Aus der chirurgischen Universitätsklinik Düsseldorf

Direktoren: Prof. Dr. med. K. Kremer
Prof. Dr. med. W. Bircks
Prof. Dr. med. E. Müller

REZIDIVHÄUFIGKEIT VON IM KINDESALTER OPERIERTEN LYMPHANGIOMEN

Dissertation

Zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin.
Der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf
vorgelegt von

Heinz Wolfgang Spürkel

1981

1980

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536504_0074

Aus der chirurgischen Universitätsklinik Düsseldorf

Direktoren: Prof. Dr. med. K. Kremer
Prof. Dr. med. W. Bircks
Prof. Dr. med. E. Müller

REZIDIVHÄUFIGKEIT VON IM KINDESALTER OPERIERTEN LYMPHANGIOMEN

Dissertation

Zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin.
Der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf
vorgelegt von

Heinz Wolfgang Spürkel

1980

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Universität Düsseldorf

Der Dekan
gez.: Prof. Dr. med.
H.-L. Krüskemper

Referent
gez.: Prof. Dr. med. E. Müller

Korreferent
gez.: Priv.-Doz. Dr. med.
P. Lemburg

Mein besonderer Dank gilt Herrn
Prof. Dr. med. E. Müller für die
Überlassung der Arbeit sowie für
seine Unterstützung und Anregungen.

Inhaltsübersicht:

		Seite
1.o	Einführung	1
1.1	Definition des Lymphangioms	1
1.2	Ätiologie des Lymphangioms	2
2.o	Das klinische Erscheinungsbild des Lymphangioms	3
2.1	Morphologie und Lokalisation	3
2.2	Biologische Eigenschaften	5
2.3	Die klinische Symptomatik	5
2.4	Diagnose	7
2.5	Therapie	7
3.o	Fragestellung für die Untersuchung	11
3.1	Darstellung des Patientengutes	11
3.2	Methoden der Untersuchung	25
3.3	Ergebnisse der Untersuchung	25
3.31	Gesamtrezidivhäufigkeit und Patientengut	25
3.32	Zeitpunkt des Auftretens der Rezidive	26
3.33	Die Heilungsrate	27
3.34	Parameter der Rezidivhäufigkeit	28
3.4	Die Rezidivhäufigkeit im Vergleich bei den vor und nach 1965 operierten Kindern	36
3.5	Das Lymphangiom und seine Rezidivneigung in der Literatur	38
3.6	Vergleich der Daten aus der Literatur mit den eigenen Untersuchungsergebnissen	4o
4.o	Zusammenfassung, Diskussion und Folgerungen	42
5.o	Tabellen, Graphiken und Zeichnungen	45
6.o	Literatur	65

1.o Einführung

In der vorliegenden Arbeit soll an Hand von 26 an Lymphangiomen erkrankten Kindern, die während 1953 und 1977 operiert wurden, zur Rezidivhäufigkeit Stellung genommen werden. Abhängigkeiten von bestimmten Parametern, die in eigenen Untersuchungen erarbeitet wurden, sollen im Vergleich mit den Ergebnissen der Literatur zur Darstellung gebracht werden.

1.1 Definition des Lymphangioms

Lymphangiome sind kongenitale Fehlbildungen des lymphatischen Systems (5). Histologisch stellen sie ein Hohlraumsystem dar, das Lymphe enthält und von einer niedrigen Endothelschicht, die ein- oder mehrschichtig sein kann, ausgekleidet ist (22). Entsprechend der Größe der Hohlräume erfolgte die Einteilung der Lymphangiome nach Landing und Farber (3o), die von Harkins modifiziert wurde (24) und die wir unseren Untersuchungen zugrunde legten. Hierbei unterscheidet man vier Formen:

1.11 Lymphangioma simplex bzw. kapilläres Lymphangiom

1.12 Lymphangioma cavernosum

1.13 Lymphangioma cysticum

1.14 Lymphangiohämangiom

Zu 1.11: Das Lymphangioma simplex besteht aus dünnwandigen lymphatischen Kanälchen von Kapillargröße, die differentialdiagnostisch oft schwer zur Lymphangiektasie abgegrenzt werden können.

Zu 1.12: Das Lymphangioma cavernosum dagegen setzt sich aus dilatierten Lymphkanälchen unterschiedlicher Größe mit wechselndem Anteil an Stroma zusammen.
Zu 1.13: Das Lymphangioma cysticum imponiert durch seine vielen Zysten, die in ihrer Größe eine beträchtliche Schwankungsbreite aufweisen können, die von einigen Millimetern bis zu mehreren Zentimetern reicht.
Zu 1.14: Das Lymphangiohämangiom stellt einen Mischtumor dar, der neben dilatierten Lymphkanälchen - meist kavernösen Typs - auch Blutgefäßanteile aufweist, die Anschluß an das Blutgefäßsystem haben (5, 17, 22, 24, 30).

1.2 Ätiologie des Lymphangioms

Da die Ätiologie bis heute ungeklärt ist, sollen nur kurz die drei bedeutendsten Theorien erwähnt werden. So gibt es Anhänger der Tumorgenese (6, 22, 23, 45), Vertreter des Fehlbildungsgedankens (2, 6, 35, 45) und nicht zuletzt die Anhänger der Idee einer mechanischen Verlegung (2), wobei zu bemerken ist, daß die Theorie der Tumorgenese heute von den meisten Autoren vertreten wird.

2.o Das klinische Erscheinungsbild des Lymphangioms

Das Lymphangiom zählt zu den seltenen Erkrankungen (22) und ist an der Gesamttumorhäufigkeit im Kindesalter mit 4 - 5% beteiligt (2). Es kann bereits pränatal entstanden sein und Anlaß für eine Dystokie geben, wie verschiedentlich in der Literatur berichtet worden ist (1o, 37). Meist tritt es aber in der Zeit zwischen der Geburt und den ersten Lebensjahren auf (2, 8, 23, 24, 49, 53). In unserem Patientengut kam das Lymphangiom in 11 Fällen bereits bei der Geburt zur Beobachtung (Tabelle I 11), das entspricht einer relativen Häufigkeit von 58%. Weitere 4 Lymphangiome wurden im 1. Lebensjahr diagnostiziert, so daß nach einem Jahr 15 Fälle, d.h. 79% aller Lymphangiome bei unseren Patienten bekannt waren. Die restlichen vier traten zwischen dem 1. und dem 4. Lebensjahr auf. Da bei uns 11 Knaben und 8 Mädchen erkrankten (Tab. I 1), konnte keine Bevorzugung eines Geschlechts festgestellt werden, was mit den Daten in der Literatur übereinstimmt (2, 24, 25).

2.1 Morphologie und Lokalisation

Da die Lymphangiome ein autonomes Wachstum besitzen, können sie überall dort entstehen, wo im Körper Lymphgefäße existieren (23). So ist es erklärlich, daß in der Literatur von Lymphangiomen in fast allen Bereichen des menschlichen Körpers berichtet wird, sei es im Mediastinum (11, 15, 26, 28, 32, 35, 43), in der Milz (27), im Bereich des Retroperitoneum (21), in der

Zunge (33, 36, 4o) oder in den Nasennebenhöhlen (42), um nur einige von den weniger typischen Orten, an denen Lymphangiome vorkommen, zu nennen (1, 18, 34, 47, 52). Dennoch ergibt sich eine besondere Häufigkeitsverteilung der örtlichen Manifestationen. Besondere Prädilektionsgebiete sind die Hals-Nackenregion, der Gesichtsbereich und die Axilla (2, 5, 24, 25, 45, 49). Die Daten aus der Literatur konnten durch unsere Untersuchung bestätigt werden (Tab. I 5, Zeichn. 1). So fanden wir im Kopf-Hals-Bereich 7 und in der Axilla mit der benachbarten Thoraxregion 5 Lymphangiome, die zusammen etwa 63% der untersuchten Läsionen ausmachten. Zwei Lymphangiome fanden sich an der Schulter und drei im Abdominalbereich, ein weiteres jeweils an Unterschenkel und Arm.

Aufgeschlüsselt nach morphologischen Gesichtspunkten konnten wir bei unseren Patienten ein Überwiegen der zystischen (8 Fälle) und kavernösen Lymphangiome (6 Fälle) gegenüber den kapillären (2 Fälle) und Mischgeschwülsten (3 Fälle) feststellen (Tab. I 3). Eine ähnliche morphologische Zusammensetzung weist auch das Patientengut in der Literatur auf (5, 49, 56). Eine besondere Beziehung zwischen der morphologischen Struktur eines Lymphangioms und seiner Lokalisation ist seit langem bekannt und kommt auch in unserem Patientengut zum Ausdruck. So weist vor allem Bill (5) darauf hin, daß man großzystische Lymphangiome bevorzugt in den Halsweichteilen, dem Mediastinum

und der Axilla findet, entsprechend einem dort vorherrschenden geringen Gewebsdruck, wohingegen ein höherer Gewebsdruck, wie z.B. in muskelkräftigen Körperpartien, prädisponierend für die Entstehung von Lymphangiomen mit kleinzystischer Struktur sein sollte. Wie Tabelle II 4 zeigt, kommt besonders der Zusammenhang zwischen den großzystischen Lymphangiomen und ihrer typischen Ortspräferenz zur Darstellung.

2.2 Biologische Eigenschaften des Lymphangioms

Die meisten Autoren sehen im Lymphangiom eine echte Neubildung von histologisch benignem Charakter (3, 14, 22, 23, 24, 3o, 33, 54, 57). So ist auch mit einer malignen Entartung eines Lymphangioms kaum zu rechnen; selbst in der Literatur sind entsprechende Berichte hierüber selten (23). Dagegen besitzt diese Geschwulst einige besondere Eigenschaften, die sie klinisch in die Nähe maligner Tumoren rückt, nämlich ihre Invasivität, die Fähigkeit, Druck- und Destruktionserscheinungen hervorzurufen, sowie vor allem ihre Rezidivfreudigkeit (14, 23, 24).

2.3 Die klinische Symptomatik

Das klinische Erscheinungsbild des Lymphangioms ist vielgestaltig und in der Ausprägung seiner Symptomatik maßgeblich vom Zeitpunkt seines Auftretens, seiner Lokalisation und seiner Ausdehnung abhängig. So kann z.B. ein pränatal auftretendes Lymphangiom, wie es in der Literatur bereits mehrfach beschrieben worden ist,

Ursache einer Dystokie sein (1o, 37). Weitere - in der Literatur beschriebene - Komplikationen sind, bedingt durch die Fähigkeiten des Lymphangioms, teils infiltrierend - teils verdrängend zu wachsen:

1) Ateminsuffizienz durch Verlegung der oberen Atemwege oder Kompression der Trachea (6, 23, 25, 53).
2) Akute Blutungen in das Lymphangiom mit konsekutiver Schockgefahr bzw. schneller Größenzunahme und daraus resultierenden Druckerscheinungen auf Organe, Nerven oder Gefäße (5, 6, 23).
3) Eine obere Einflußstauung mit Kreislaufstörungen (23).
4) Spezielle Organkomplikationen, wie Obstruktionsileus oder Spontanfrakturen (Knochenlymphangiom) (6, 23, 53).
5) Entwicklungsstörungen, wie Thoraxdeformierungen und Gesichtsasymmetrien, als auch Entwicklungsverzögerungen allgemeiner Art durch Behinderung der Nahrungsaufnahme oder Flüssigkeitsverlust (2, 23).
6) Infektionen (2, 5, 6, 9, 57).

Bis zu diesen Komplikationen, die teilweise Lebensbedrohliche Zustände signalisieren, reicht die Palette der Erscheinungsformen des Lymphangioms, während andererseits völlige Symptomlosigkeit in den meisten Fällen vorherrschen wird (2, 5, 9, 12, 55, 57). Diese Symptomlosigkeit trat in unserem Patientengut in 15 von 19 Fällen in Erscheinung. Lediglich in 4 Fällen war das Auftreten des Lymphangioms von Symptomen begleitet, nämlich in 2 Fällen von umschriebenen regionalen Schmerzen (Fall 2 und 12) und in einem Fall von einer Fazialisparese (Fall 7) sowie in einem Fall von Atemnot und Zyanose (Fall 16).

2.4 Diagnose

Spezifische Methoden zur Diagnostizierung eines Lymphangioms gibt es nicht, aber der Zeitpunkt des Auftretens (5, 23 und Tab. I 11) und eine entsprechende Anamnese lenken frühzeitig den Verdacht auf seine Existenz. Im übrigen sind die diagnostischen Möglichkeiten vor allem von der Lokalisation abhängig. Die oberflächlich gelegenen Tumoren lassen sich in der Regel leicht durch Inspektion, Palpation und Diaphanie sowie durch Kenntnis ihres Verteilungsmusters diagnostizieren. Tiefer gelegene Lymphangiome dagegen erfordern eine gründliche Röntgendiagnostik (6, 11, 28, 32, 54). Zur weiteren Abklärung können Angiogramm, mediastinale Phlebographie, Bronchographie, Tomographie und Ultraschall herangezogen werden (6, 23, 27, 38). Shaub (51) berichtete bereits von der pränatalen Diagnose eines Lymphangioms durch den Einsatz von Ultraschall. Differentialdiagnostisch ist im Bereich von Hals, Thorax und Mediastinum an branchiogene Zysten, Teratome, Hämangiome, Glomustumore, Strumen, Entzündungen, Lipome, Lymphknoten - Neoplasmen und die Thymushyperplasie zu denken (6, 23), während abdominal gelegene Lymphangiome oft eine Abklärung gegenüber einer Ovarialzyste, einer exsudativen Enteropathie, Mesenterialzysten, einer Hydronephrose oder Milztumoren erfordern (22, 26).

2.5 Therapie

Da die Komplikationsmöglichkeiten unbehandelter Lymphangiome vielgestaltig (23, 57 und Abschnitt 2,3) - sie

reichen von gehäuften Infektionen im Bereich der oberen Atemwege bis zum tödlich verlaufenden Schock nach einer akuten Blutung in das Lymphangiom - um nur einige zu nennen, Spontanremissionen aber sehr selten sind (2, 5, 6, 9, 23, 25, 45), besteht in der Regel die Notwendigkeit, frühzeitig therapeutisch aktiv zu werden. Die wichtigen Methoden in der Behandlung des Lymphangioms sind:

2.51 Injektion von sklerosierenden Mitteln (2, 9, 25, 49, 56)

2.52 Punktion und Drainage (9, 25, 49)

2.53 Radiotheraphie (7, 9, 24, 45, 48, 49)

2.54 Chirurgische Entfernung (5, 6, 9 23, 24, 25, 45 49, 57)

Die Behandlung muß sich nach Art, Ausdehnung und Sitz des Lymphangioms richten.

Zu 2.51: Die Injektion sklerosierender Mittel wie Perabrodil, Varicocid oder 96% Alkohol, wie sie u.a. von Watson und Mc Carthy empfohlen wurde, ist, da sie kaum zu echten Heilungen führt, heute fast ganz verlassen. Sie ist als historische Methode zu betrachten und wird - wenn überhaupt - zur Behandlung ausgedehnter Gesichtslymphangiome empfohlen, um den N. facialis zu schonen.

Zu 2.52: Punktion und Drainage des Tumors führen in der Regel nicht zu Heilungen, wohl aber oft zur vorübergehenden Verkleinerung des Lymphangioms, so daß diese Methode lediglich in akuten Notfällen zur Anwendung kommen sollte, um die Zeit bis zur notwendigen Operation zu überbrücken, zumal sie recht häufig - ebenso wie die

Verödungsbehandlung - zu Infektion und Blutungen im Bereich des Lymphangioms führt.

Zu 2.53: In der Regel sind die Lymphangiome strahlenresistent. Das gilt vor allem für die tiefer gelegenen Gebilde, während die oberflächlichen relativ strahlensensibel und somit einer radiotherapeutischen Behandlung zugängig sind. Die Nachteile der Strahlentherapie sind u.a. in einer Schädigung der Epiphysen und - daraus resultierend - in Störungen des Knochenwachstums zu sehen; außerdem führt die Bestrahlung zu einer Fibrose im Bereich des Lymphangioms, wodurch ein später notwendiger chirurgischer Eingriff erschwert wird. Auch Hautnekrosen sind möglich und ziehen langwierige Wundbehandlungen nach sich.

Zu 2.54: Während die bisher angeführten Methoden auf bestimmte Anwendungsbereiche begrenzt sind, ist die chirurgische Entfernung des Lymphangioms heute anerkannterweise die Methode der Wahl, da die Heilungschancen wesentlich größer sind als die aller anderen Verfahren. So konnten nach Abschluß unserer Beobachtungen 84,3% unserer Patienten als geheilt, d.h. als nicht mehr behandlungsbedürftig betrachtet werden (Tab. II 23). Ähnliche Daten sind auch der Literatur zu entnehmen (2,8,53). Um eine optimale chirurgische Therapie zu ermöglichen, muß sich der Kinderchirurg mit 3 Fragenkomplexen auseinandersetzen:

2.541 Indikation und Zeitpunkt der Operation (9, 23, 25)

2.542 Verwirklichung der Radikalität des Eingriffs (25, 45)

2.543 Risiken der Operation und deren Verminderung (24)

Zu 2.541: Bestehen beim Patienten keine allgemeinen Kontraindikationen gegen einen chirurgischen Eingriff, so ist eine Operation wegen ihrer guten Heilungschancen immer angezeigt. Über den Zeitpunkt des Eingriffs dagegen gehen die Meinungen auseinander. Während eine Gruppe von Autoren (2, 13, 45) das erste Trimenon bis zur Operation abwarten möchte, um eine bessere Operabilität und günstigere anatomische Verhältnisse zu erreichen - vor allem im Hinblick auf eine möglichst große Radikalität des Eingriffs -, befürworten andere, wie z.B. Bill und Gottschalk (5, 6, 23, 25), eine Operation in den ersten Lebenstagen oder - wochen, um einem exzessiven Tumorwachstum vorzubeugen und präoperative Komplikationen zu vermeiden. Einig sind sich aber nahezu alle Autoren darüber, nicht zu lange mit einer notwendigen Operation zu warten, da mit einer spontanen Remission kaum zu rechnen ist und die Zahl der möglichen Komplikationen mit zunehmender Wartezeit ansteigt (2, 5, 6, 13, 2o, 23, 25, 57).

Zu 2.542: Zur Radikalität des Eingriffs ist zu sagen, daß sie sich am schwierigsten bei Lymphangiomen des Halsraumes und des oberen Mediastinums verwirklichen läßt (25) und bei ausgedehnter Lokalisation auch in mehreren Sitzungen oft nicht erreichbar ist. Über das Ziel der möglichst großen Radikalität - im Hinblick auf die spätere Rezidivneigung - wird im Abschnitt 3 ausführlich berichtet werden.

Zu 2.543: Die Risiken der Operation werden durch die

operationsbedingte Letalität, die in der Literatur (23) zwischen 4,7 und 22,5% schwankt, verdeutlicht. Von unseren Patienten starb ein Säuglich post operationem, so daß die operationsbedingte Letalität 3,8% betrug. Durch die konsequente Anwendung verbesserter Operationsmethoden sowie durch Fortschritte in Anästhesie und postoperativer Pflege ist ein beträchtlicher Rückgang der Letalität in den vergangenen Jahren feststellbar (2). Eine andere operationsbedingte Komplikation ist die Läsion von Nerven, die- vor allem im Gesichtbereich - zu vermeiden ist (29).
Weiterhin ist die Prognose quoad sanationem durch eine hohe Rezidivhäufigkeit belastet, über deren Ursachen im folgenden Abschnitt zu berichten sein wird.

3.o Fragestellung für die Untersuchung

Ziel der Untersuchung ist es, herauszufinden, wie hoch die Rezidivhäufigkeit in unserem Krankengut ist und von welchen Faktoren sie abhängt. Um unseren Ergebnissen eine größere allgemeine Gültigkeit zu verleihen, werden sie mit Daten aus der Literatur verglichen. Übereinstimmungen können den Charakter der Allgemeingültigkeit bekräftigen, Abweichungen sollen bezüglich ihrer Art und Kausalität untersucht werden.

3.1 Darstellung des Patientengutes

Im folgenden werden 19 von 26 in der Universitätsklinik Düsseldorf zwischen 1953 und 1977 an Lymphangiomen operierten Kinder vorgestellt, die einer Nachuntersuchung in den Jahren 1978 und 1979 zugänglich waren.

Fall 1: Jutta K. 24.3.53 Alter: 8 Monate

Seit der Geburt bestand eine Schwellung in der linken Axilla, die langsam größer wurde und auf den linken Oberarm übergriff. Im Aufnahmebefund wurde von einer Schwellung teigiger Konsistenz im genannten Körperbereich und vergrößerten axillären Lymphknoten berichtet. Wegen des diffusen Wachstums des Tumors hielt man zunächst eine chirurgische Therapie für unmöglich. Am 2o.11.53 entschloß man sich wegen des kontinuierlichen Weiterwachsens zur Operation. Intra operationem konnte ein zystisches Lymphangiom der linken Thoraxwand dargestellt werden, das bis in die linke Axilla mit Einmauerung der Gefäß- und Nervenstrukturen reichte. Unter Freipräparation der Nerven und Gefäße im Axillarbereich war nur eine Teilexstirpation des Tumors möglich. Histologisch wurde die Diagnose kavernöses Lymphangiom mit Anteilen eines kavernösen Lymphangiohämangioms gestellt. Am 24.1o.56 trat das erste Rezidiv als kavernöses Lymphangiom des linken Oberarmes und der linken Schulter auf und wurde teilweise chirurgisch entfernt. Zwischen 1957 und 197o traten sieben weitere Rezidive im Bereich der linken Axilla bzw. des linken Oberarmes auf, die in den Operationsberichten als Lymphangiom- bzw. Lymphangiohämangiomrézidive beschrieben und sicher nicht total entfert wurden. Das 9. Rezidiv wurde 1973 im Bereich der vorderen Axillarlinie festgestellt und chirurgisch angegangen. Das Operationspräparat enthielt auch hier ein Lymphangiohämangiom. Die Nachuntersuchung der Patientin im Sommer 1979 ergab keinen Hinweis auf ein erneutes Rezidiv.

Fall 2: Christa A. 2o.6.55 Alter: 4 1/3 Jahre
Der Krankheitsverlauf begann kurz vor der Aufnahme mit starken Leibschmerzen und geblähten Bauchdecken. Der Aufnahmebericht beschreibt einen kindskopfgroßen kaum verschieblichen Tumor im rechten Oberbauch und ein handtellergroßes Hämangiom im Bereich der rechten Flanke. Intra operationem fand sich ein zystischer Tumor, der retroperitoneal gelegen war, das Colon ascendens nach medial verdrängt hatte und Verbindung zu der rechten Adnexe hatte. Er wies die Größe von zwei Männerfäusten auf und stand nach dorsal mit einem subkutanen kinderfaustgroßen Hämangiom der rechten Flanke in Verbindung. Die Exstirpation erfolgte im Gesunden. Histologisch stellte sich der Tumor als zystisches Lymphangiom heraus. Das 1. Rezidiv trat 1965 auf. Der Operationsbericht beschreibt die Entfernung eines gänseeigroßen retroperitonealen Lymphangiohämangioms im Bereich der Nierengefäße rechts. Zwei weitere Rezidive erfolgten 1967 und 1969.

Fall 3: Heike D. 22.11.59 Alter: 7 Monate
Im Alter von 7 Monaten trat eine Schwellung im Bereich des rechten Schulterblattes auf. Intra operationem kam es zur Darstellung eines derben subkutanen Tumorpolsters oberhalb und auf der Dorsalseite der rechten Skapula. Eine sichere Entfernung des Tumors im Gesunden war nicht möglich. Histologisch wurde der Tumor als disseminierte Lymphangiektasien beschrieben, wobei noch keine Akkumulation zu einem echten Lymphangiom erkennbar war. Das 1. Rezidiv trat 1962 auf und wurde wie das zweite Rezidiv 1969 chirurgisch angegangen. Seit 1969 ist kein erneutes Rezidiv aufgetreten.

Fall 4: Guido D. 11.12.55 Alter: 7 Jahre
Im Alter von 3 Jahren wurden erstmals Schwellungen unter dem Kinn und an der rechten Halsseite bemerkt. Zwischen 1958 und 1963 kam es immer wieder zu fast vollständigen spontanen Remissionen. Auch eine Punktion im Submentalbereich führte 1960 zu einem vorübergehenden Verschwinden der Schwellung. Seit 1963 aber blieben die Schwellungen konstant,so daß das Kind in der Klinik vorgestellt wurde. Die Untersuchung ergab einen sicht- und tastbaren,etwa apfelsinengroßen Tumor zwischen M. sternocleidomastoideus rechts und der Schilddrüse. Er erwies sich von praller Konsistenz, war auf der Unterlage nicht verschieblich und hatte zu einer Bewegungseinschränkung der Halswirbelsäule geführt. Der Operationsbericht vom 29.4.63 beschreibt einen hühnereigroßen zystischen Tumor in der rechten regio colli anterior,dessen oberer Pol mit dem Unter-

kiefer und der Gland. submandibularis verwachsen war. Nach Ansicht des Operateurs konnte der Tumor,der sich histologisch als kavernöses Lymphangiom erwies,im Gesunden entfernt werden. 3 Jahre später trat an derselben Stelle ein Rezidiv auf,das am 28.6.66 entfernt wurde. Seitdem ist kein Rezidiv mehr aufgetreten.

Fall 5: Margret R. 28.2.63 Alter: 6 Tage
Seit der Geburt bestand eine Schwellung im Bereich der rechten oberen Thoraxhälfte,die bis in die rechte Axilla reichte. Während der Operation am 6.3.63 wurde ein zystischer Tumor der rechten oberen Thoraxwand dargestellt,dessen Ausläufer bis in die rechte Axilla vorgewachsen waren. Es bestand eine tiefe Infiltration der Axilla mit Ummauerung des Plexus brachialis und der Arteria axillaris. Hierdurch wurde eine totale Entfernung des Tumors unmöglich gemacht. Die histologische Beurteilung des Operationspräparates ergab eine Mischgeschwulst im Sinne eines Lymphangiohämangioms. Das erste Rezidiv trat 3 Jahre später auf und wurde im Operationsbericht vom 5.5.66 als falsches Rezidiv eines Lymphangiohämangioms der rechten Thoraxwand und der rechten Schulter ausgewiesen. Die Behandlung erfolgte als chirurgische Teilexstirpation. Bis 1968 traten erneut 3 Rezidive auf. Das vierte Rezidiv vom 16.1.68 war dadurch gekennzeichnet,daß das Lymphangiohämangiom von der rechten Thoraxwand auf den rechten Oberarm übergegriffen hatte. Seit 1968 wurde nichts von einem augenfälligen Rezidiv berichtet. Eine Nachuntersuchung im Januar 1979 ergab lediglich in der Narbenumgebung disseminierte,isolierte,ca. 3 bis 4 mm

im Durchmesser große kutane Lymphzysten.

Fall 6: Andreas W. 1.5.63 Alter: 20 Tage
Bei der Geburt wurden ein bläulich schimmernder,weich-elastischer Tumor von Walnußgröße an der linken Halsseite und ein pflaumengroßer Tumor über der Skapula beobachtet. Beim Schreien wölbte sich der Halstumor vor, und durch Ausdrücken ließ sich Lymphe als Zysteninhalt gewinnen. Die Operation wurde in zwei Sitzungen am 21.5.63 und am 29.5.63 vorgenommen. Der Operationsbericht beschreibt die Exstirpation eines doppelt hühnereigroßen, nicht gekammerten zystischen Tumors im Bereich des linken Halses während der 1. Sitzung und die subtotale Resektion einer kastaniengroßen Zyste im Bereich der linken Skapula. Beide Zysten standen miteinander in Verbindung und wurden histologisch als kavernöse Lymphangiome begutachtet.Befragung der Eltern und eine klin. Nachuntersuchung 1979 ergaben keinen Anhalt für ein Rezidiv.

Fall 7: Heike H. 27.4.63 Alter: 2 Monate
Seit der Geburt bestand eine Schwellung im Bereich des linken Kieferwinkels. Unter der Verdachtsdiagnose eines Lymphangioms wurde das Kind in die Klinik überwiesen. Am 26.6.63 wurde der Tumor exstirpiert. Ob er sicher im Gesunden entfernt werden konnte, war nicht mehr überprüfbar. Das Operationspräparat wurde als kapilläres Lymphangiohämangiom beurteilt. Eine Nachuntersuchung Anfang 1979 ergab als Rezidiv ein 5 cm + 3 cm + 2 cm großes Lymphangiom im linken Kieferwinkel, das von einer Fazialisparese links begleitet war.

Fall 8: Armin P. 9.6.63 Alter: 4 Monate
Schon bei der Geburt bestand auf dem Rücken eine schmerzlose Schwellung, die sich proportional zum Wachstum des Kindes mitvergrößerte, sich ansonsten aber nicht veränderte. Unter dem Verdacht einer Myelomeningocele kam es zur Klinikaufnahme. Der Aufnahmebefund ergab eine weiche schmerzlose Schwellung dorsal am Thorax, links der Mittellinie, die nicht gerötet und von der Umgebung gut abgegrenzt war. Durch die Operation vom 11.1o.63 konnte ein zystischer Tumor im o.a. Körperbereich leicht im Gesunden entfernt werden. Der Pathologe beschrieb das Operationspräparat als Binde- und Fettgewebe mit hochgradig erweiterten Lymphgefäßen, die mit regelmäßigen flachen Epithel ausgekleidet waren und kam zu der Diagnose: gutartiges kavernöses Lymphangiom. Bis heute - also 16 Jahre danach - kam es zu keinem Rezidiv.

Fall 9: Uwe K. 28.8.64 Alter: 2o Tage
Drei Tage nach der Geburt wurde erstmals eine hühnereigroße Schwellung im rechten Kiefer-Halswinkel bemerkt. Die klinische Untersuchung ergab einen indolenten Tumor in der genannten Region, der bereits eine leichte Fazialisparese rechts verursacht hatte. Der Knabe wurde im Alter von 2o Tagen operiert. Intra operationem kam ein dickwandiger zystischer Tumor zur Darstellung, der sich vom Kiefer-Halswinkel bis in die regio parotideo-masseterica ausgebreitet hatte. Der Tumor ließ makroskopisch keine Verbindung zu anderen Organen erkennen und sich in toto entfernen. Das Operationspräparat wurde histo-

logisch als benignes zystisches Lymphangioma congenitum beschrieben. Nach 6 Wochen erfolgte - bedingt durch einen Infekt der oberen Atemwege - eine Nachuntersuchung, die ein Rezidiv im rechten Kiefer-Halsbereich ergab. Der Operationsbericht vom 2.11.64 spricht - in Übereinstimmung mit der histo-pathologischen Diagnose - von einem Rezidiv eines zystischen Lymphangioms. Bis heute - nahezu 15 Jahre seit dieser Operation - ist kein erneutes Rezidiv aufgetreten.

Fall 1o: Peter S. 4.1.65 Alter:17 Tage
Seit der Geburt bestand ein Tumor im linken Oberbauch. Die Verdachtsdiagnose "Bauchdeckenbruch" führte am 21.5.65 zur Operation. Intra operationem fand sich ein zystischer Tumor der Bauchdecke im Oberbauch links, der sich histologisch als zystisches Lymphangiom mit kavernöser Komponente darstellte. Das 1. Rezidiv trat 5 Jahre später auf. Bei der Operation am 31.8.7o wurde der Tumor im Herz-Zwerchfellwinkel rechts, der vorher röntgenologisch diagnostiziert worden war, teilweise entfernt. Durch eine Nachuntersuchung am 6.7.73 wurde ein 2. Lymphangiomrezidiv der rechten Thoraxwand entdeckt. Therapeutisch wurde nichts unternommen, da das während der Operation 197o zurückgelassene Lymphangiomgewebe kein Wachstum aufwies und keinerlei Beschwerden verursachte. Bis Mitte 1979 trat keine wesentliche Änderung ein.

Fall 11: Michael S. 9.6.66 Alter: 2 Tage

Seit der Geburt bestand ein 9 cm X 5 cm großer zystischer Tumor im vorderen linken Halsdreieck, der sich beim Schreien des Kindes vergrößerte. Unter der Diagnose " Lymphangioma colli cysticum " wurde der Knabe am 11.6.66 operiert. Der Operationssitus zeigte einen zystischen Tumor, der von der Schädelbasis im Bereich der Karotis-Jugularis-Gefäßscheide bis zur linken Pleurakuppel reichte. Soweit makroskopisch erkennbar - konnte der Tumor, der histologisch als zystisches Lymphangiom beschrieben wurde, sicher im Gesunden entfernt werden. Die Befragung der Eltern Anfang1979 konnte keinen Hinweis für ein Rezidiv erbringen.

Fall 12: Ralf G. 12.2.62 Alter: 6 Jahre

Schon bei der Geburt wurde eine Schwellung an der Vorderseite des linken Unterschenkels bemerkt. Seit 1968 traten dort Schmerzen auf, die zur Konsultation eines Arztes und zur Überweisung in die Klinik führten. Bei der Aufnahme wurde auf der Vorderseite des linken Unterschenkels eine hühnereigroße Vorwölbung festgestellt, die von harter Konsistenz, nicht verschieblich und relativ gut abgrenzbar war; die darüber befindliche Haut schimmerte bläulich. Zwei Zentimeter unterhalb dieser Vorwölbung fand sich ein erbsengroßes Knötchen von ähnlicher Konsistenz. Der Operationsbericht beschreibt die totale Entfernung eines fünfmarkstückgroßen

subkutanen Tumors am linken Unterschenkel, der sich kavernös-zystisch darstellte und bis unter die Muskelfaszie der Extensoren reichte. Auch der zweite kleinere Tumor, der sich 2 cm lateral und unterhalb des ersten fand, konnte in toto exstirpiert werden. Der histologische Befund des Pathologen beschreibt den größeren Tumor als kavernöses Lymphangiohämangiom und den kleineren als benignes kavernöses Lymphangiom. Befragung der Eltern und eine Nachuntersuchung im Januar 79 stellten die Rezidivfreiheit fest.

Fall 13: Sandra G. 15.2.68 Alter: 3 Monate
Seit der Geburt bestand eine Schwellung in der rechten Achselhöhle, die bis auf die Brust und den Rücken reichte. Bei der Aufnahme wurde ein prallelastischer, faustgroßer Tumor der rechten Axilla festgestellt, der auf der Unterlage verschieblich und bis auf die rechte Brust und den rechten Rücken ausgedehnt war. Um die Belastung des Kindes zu reduzieren, wurde der Tumor in zwei Sitzungen chirurgisch angegangen. Der Operationsbericht der 1. Sitzung vom 14.5.68 beschreibt die Teilresektion eines zystischen Tumors der rechten Axilla, der ventral bis unter den Musculus pectoralis major und lateral bis zum rechten Oberarm reichte. Bei der 2. Sitzung vom 19.6.68 wurde festgestellt, daß der Tumor bereits in den Plexus brachialis eingewachsen war und die Arteria brachialis fest eingescheidet hatte. Die Nerven und Blutgefäße konnten freipräpariert und das Tumorgewebe - soweit makroskopisch erkennbar - total entfernt werden. Der pathologisch-histologische Befund lautete: kavernöses

Lymphangiom mit zystischen sowie kapillären Anteilen. Zu einem 1. Rezidiv kam es 1 Jahr später, wobei der Operationsbericht erneut auf eine Entfernung des Tumors in toto hinweist. Auch das 2. Rezidiv vom Nov. 1975 führte zu einer chirurgischen Intervention. Seit Nov. 75 trat kein Rezidiv mehr auf, was durch Befragung der Eltern und eine Nachuntersuchung im März 79 überprüft wurde.

Fall 14: Ina S. 9.12.67 Alter: 3 Jahre
Kurz nach der Geburt wurde eine Schwellung der linken Thoraxhälfte bemerkt. Da diese Schwellung sich zunächst nicht vergrößerte und keine Beschwerden verursachte, kam es erst am 13.1.1971 zu einer Operation. Ob der Tumor, der histologisch als kavernöses Lymphangiom beschrieben wurde, in toto entfernt werden konnte, war nicht feststellbar. Nach einem Jahr trat ein Rezidiv auf, das am 5.1.72 chirurgisch entfernt wurde. Der Operationsbericht vom 12.7.72 beschreibt die Exstirpation eines Rezidivs eines Lymphangiohämangioms der linken Skapula. Zu einem 3. Rezidiv kam es 1976 im Bereich der linken Thoraxseite, was histologisch durch die Diagnose eines kavernösen Lymphangioms bestätigt wurde. Eine klinische Nachuntersuchung Anfang 1979 ergab den Verdacht auf ein 4. Lymphangiomrezidiv im Bereich der linken Axilla.

Fall 15: Robert F. 25.2.67 Alter: 4 2/3 Jahre
Seit dem Säuglingsalter wurde eine Geschwulst in der rechten Achselhöhle bemerkt. Diese blieb zunächst konstant, vergrößerte sich aber im Alter von etwa 4 Jahren deutlich, so daß der Patient 1971 in der Klinik vorgestellt wurde. Der Aufnahmebefund ergab einen subkutan gelegenen, kirschgroßen Tumor im Bereich der rechten Axilla, Dieser war von derber Konsistenz und gut verschieblich. Unter der Operation fand sich ein apfelgroßer zystischer Tumor an der lateralen vorderen oberen Thoraxwand rechts. Er war von teils groß- teils kleinzystischer Struktur und hatte den M. pectoralis major durchbrochen und sich bis zur Axilla ausgebreitet. Eine weitere Portion des Tumors, der histologisch als zystisches Lymphangiom bewertet wurde, reichte bis unter den M. latissimus dorsi und unter die rechte Skapula. Bei der diffusen Ausbreitung war eine Entfernung im Gesunden nicht möglich. 1975 trat ein Rezidiv auf. Eine erneute chirurgische Behandlung hielt der Hausarzt jedoch wegen der geringen Wachstumstendenz des Lymphangioms vorerst nicht für erforderlich.

Fall 16: Thorsten L. 27.7.63 Alter: 1o Jahre
Eine leichte Atemnot und der Verdacht auf ein AV-Aneurysma der Lunge führten 1973 zur Aufnahme des Jungen in die Klinik. Die Untersuchung ergab neben einer Zyanose und einer Polyglobulie einen pulmonalen Rundschatten (Pleuraerguß) sowie einen Zwerchfellhochstand rechts.
Dieser Symptomenkomplex wurde durch ein zystisches faust-

großes Lymphangiom der rechten Niere verursacht, das am 24.12.73 zusammen mit der Niere, von der es nicht abzugrenzen war, entfernt wurde. Regelmäßige Nachuntersuchungen in den folgenden Jahren und eine Befragung der Eltern Anfang 1980 ergaben keinen Hinweis auf ein Rezidiv.

Fall 17: René K. 25.3.71 Alter: 3 Jahre
Seit der Geburt bestand eine gänseeigroße Schwellung des linken Oberarmes. Im Aufnahmebefund wurde diese Schwellung als weich und mit darüber blau-grün verfärbter Haut geschildert. Während der Operation am 30.9.74 konnte ein gut faustgroßer zystischer Tumor im Bereich der Beugeseite des proximalen Oberarmdrittels links dargestellt und makroskopisch sicher total entfernt werden. Histologisch wurde die Geschwulst als zystisches Lymphangiom begutachtet. Bis heute kam es zu keinem Rezidiv.

Fall 18: Oliver-Serge S. 13.4.76 Alter: 8 Monate
Im Alter von etwa 4 Monaten wurde ein Tumor der linken Halsseite bemerkt, der zunächst nur langsam wuchs, denn aber sein Wachstum deutlich beschleunigte. Unter der Verdachtsdiagnose "Lymphangiom" wurde der Knabe in der Klinik vorgestellt. Während der Operation am 15.12.76 wurde ein kleinapfelgroßer zystischer Tumor im Bereich des linken lateralen Halsdreiecks dargestellt, der den Plexus brachialis fest umwachsen hatte. Zapfen des Tumors reichten bis an den Ductus thoracicus und hatten

ihn bereits infiltriert. Der Tumor wurde unter sorgfältiger Präparierung des Plexus brachialis exstirpiert. Gleichzeitig wurde der Ductus thoracicus ligiert. Ob die Entfernung des Tumors im Gesunden erfolgte, war wegen seines diffusen und infiltrativen Wachstums nicht sicher erkennbar. Histologisch handelte es sich um ein Lymphangioma colli cysticum. Durch Befragung der Eltern und eine Nachuntersuchung im Februar 1979 konnte kein Rezidiv festgestellt werden.

Fall 19: Jessica G. 13.8.76 Alter: 1o Monate
Im Alter von 9 Monaten trat akut eine Schwellung der linken Halsseite auf. Unter der Verdachtsdiagnose eines Hämatoms wurde das Kind in die Klinik überwiesen. Bei der Aufnahme war die Schwellung knapp pflaumengroß, bläulich schimmernd, weich und gegen die Unterlage verschieblich. Der Operationsbericht beschreibt einen multizystischen Tumor im linken seitlichen Halsdreieck, der in das subkutane Fettgewebe und die Muskulatur eingebrochen war; Ausläufer der Geschwulst hatten bereits den Halsplexus umwachsen. Im Verlaufe der Operation konnte der Plexus freipräpariert und die Geschwulst - soweit makroskopisch erkennbar - im Gesunden entfernt werden. Histologisch wurde die Diagnose "benignes zystisches Lymphangiom" gestellt. Zwei Jahre nach der Operation vom 6.7.77 war das Kind noch rezidivfrei.

3.2 Methoden der Untersuchung

Die Methoden der Untersuchung waren vor allem sorgfältige Befragung von Eltern und Patienten - gestützt von Gutachten der Hausärzte der Betroffenen und von chirurgischen Fachärzten auswärtiger Krankenhäuser - und eigene Nachuntersuchung der einbestellten Patienten, wobei in 18 Fällen die Inspektion und Palpation des Narbengebietes zur Beurteilung ausreichte. Lediglich in einem Fall (Fall 14) wurde die Verdachtsdiagnose eines Rezidives gestellt, die durch regelmäßige Kontrollen des Patienten und gegebenenfalls durch eine Probeentnahme histologisch zu erhärten ist. Die Nachuntersuchungen fanden durchschnittlich 8 1/2 Jahre nach der letzten Operation statt. Der kürzeste Abstand zwischen Operation und Kontrolle betrug 2 Jahre (Fall 19), der längste 16 Jahre(Fall 8). Die durch diese Methoden gewonnenen Ergebnisse wurden zusammengestellt und ausgewertet.

3.3 Ergebnisse der Untersuchung

3.31 Gesamtrezidivhäufigkeit und Patientengut

In 11 von 19 Fällen traten Rezidive auf, das entspricht einer Gesamtrezidivhäufigkeit von 57,9% (Tab. II 1, Graph 1 a). Nur jeweils 1 Rezidiv wiesen 4 Patienten auf (Fall 4, 7, 9, 15), das entspricht 21,1% des Gesamtkollektivs. Zwei Rezidive fanden wir in 3 Fällen (3, 1o, 13), also in 15,7% aller Patienten. Drei und mehr Rezidive hatten 4 Patienten - entsprechend 21,1% unseres Patientengutes. Hiervon waren in einem Fall (Fall 2) 3, in 2 Fällen 4 (Fall 5, 14) und in einem Fall (Fall 1) 9 Rezidive nach-

zuweisen. Kein Rezidiv konnten wir bei 8 unserer Patienten feststellen (Fall 6, 8, 11, 12, 16, 17, 18, 19).

3.32 Zeitpunkt des Auftretens der Rezidive

Im ersten Jahr nach der Operation traten bei 3 unserer Patienten bereits Rezidive auf. Verglichen mit der Gesamtzahl von 11 Rezidiven nach der 1. Operation entspricht dies einem relativen Anteil von 27% (Tab. II 19, und Tab. II 2o, Graph 11). Vier weitere Rezidive traten in den folgenden 2 Jahren auf, so daß am Ende des 3. Jahres post operationem 63% aller Erstrezidive bekannt waren. Nach 6 Jahren waren es schließlich 91% und nach 16 Jahren 1oo% aller Erstrezidive. Eine Aufschlüsselung dieser Daten bezüglich des Zeitpunktes des Auftretens der Rezidive in Abhängigkeit von der Radikalität des chirurgischen Eingriffs ergab keinen Hinweis auf einen positiven Zusammenhang, da der durchschnittliche Zeitpunkt des Auftretens der Rezidive bei makroskopisch total operierten Patienten 2,5 Jahre und bei sicher nicht total operierten 2,3 Jahre betrug (Tab. II 21). Auch zwischen der Morphologie des Lymphangioms und dem Zeitpunkt des Auftretens der Rezidive scheint - was unsere Ergebnisse anbetrifft - kein Zusammenhang zu bestehen. Die Zeiten schwanken zwischen 2,6 und 9 Jahren (Tab. II 22), was wohl vor allem durch die niedrige Anzahl der Patienten bedingt ist. So kamen beispielsweise nur zwei Fälle eines histologisch nachweisbaren kapillären Lymphangioms zur Untersuchung, und aus den Daten - gewonnen aus einem so kleinen Patientenkollektiv - können keine Rückschlüsse auf eine Allgemeingültigkeit gezogen werden.

3.33 Die Heilungsrate

Die in unserem Patientengut festgestellte hohe Rezidivhäufigkeit von 57,9% wirft zwar - oberflächlich betrachtet - die Frage nach der Effektivität chirurgischer Maßnahmen bei der Behandlung des Lymphangioms auf, aber erst nach Betrachtung der Heilungsrate ist diese Frage definitiv zu beantworten. Ein Blick auf den Status der Patienten zum Zeitpunkt der Untersuchung zeigt, daß 14, d.h. 73,7% aller von uns operierten Kinder, vermutlich endgültig rezidivfrei waren (Tab. II 23). Achtmal war dieser Status bereits nach einer Operation erreicht (Tab. I 12, I 13), während die Zahl der erforderlichen Operationen der 6 anderen zwischen 2 und 4 betrug. Addiert man zu diesen rezidivfreien Patienten noch die Kinder hinzu, die post operationem ein - wegen fehlender Wachstumstendenz - nicht behandlungsbedürftiges lokales Rezidiv aufwiesen, so kommt man auf die Zahl von 16 Patienten. Dies entspricht einem relativen Anteil an unserem Patientengut von 84,3%, so daß wir auf eine entsprechend günstige Heilungsrate hinweisen können. Aufgeschlüsselt nach der Anzahl der bis zur Heilung erforderlichen Operationen ergibt sich folgendes Bild: (Tab. I 13, Graph 13). Nach einer Operation waren 9 Patienten, d.h. 47,4% geheilt, nach der 2. Operation 12 Patienten, entsprechend 63,2%, und nach der 3. Operation 73,7%. Zwei weitere Operationen führten in jeweils einem Fall zur Heilung, so daß am Ende eine Heilungsrate von 84,3% resultierte. Diese Aufschlüsselung beweist die Notwendigkeit und die Indikation zu weiteren Operationen nach dem

Auftreten von Rezidiven, da - wie aus unseren Untersuchungen ersichtlich - dadurch die Heilungsrate von 47,4% auf 84,3% gesteigert werden konnte. Erst diese günstige Heilungsrate läßt die Operation als Methode der Wahl bezüglich ihrer Effektivität in einem entsprechend günstigen Licht erscheinen.

3.34 Parameter der Rezidivhäufigkeit

3.341 Radikalität des Eingriffs

Die Abhängigkeit der Rezidivhäufigkeit von der Radikalität des chirurgischen Eingriffs ist - wie aus Tab. II 5 und Graph 6 hervorgeht - offensichtlich. Bei den makroskopisch total Operierten erzielten wir nach dem ersten Eingriff in über der Hälfte der Fälle Rezidivfreiheit, während nur ein Viertel der sicher nicht total Operierten rezidivfrei blieb. Bei 22% der makroskopisch total Operierten trat ein Rezidiv auf, und bei jeweils 11% der Patienten kam es zu 2, bzw. 3 und mehr Rezidiven. Primär ungünstiger waren die Ergebnisse in der Gruppe der sicher nicht total operierten Kinder. Só wiesen zwar auch nur 25% dieser Patienten ein Rezidiv auf -ähnlich wie in der Gruppe der total Operierten -, aber in 5o% dieser Fälle kam es zu 3 und mehr Rezidiven, d.h. der Anteil der Patienten mit 3 und mehr Rezidiven war in dieser Gruppe doppelt so hoch wie in der erstgenannten. Noch deutlicher wird der Zusammenhang zwischen der Rezidivhäufigkeit und der Radikalität des Eingriffs, wenn man Rezidivhäufigkeit und Radikalität bezüglich der Morphologie der Tumoren aufschlüsselt (Tabelle II 6 a-c). So beträgt z.B. die Rezidivhäufigkeit für alle zystischen Lymphangiome in der

Gruppe der makroskopisch total Operierten 25% , während sie bei den sicher nicht total Operierten genau 1oo% ausmacht. Bei den Lymphangiohämangiomen dagegen traten immer Rezidive auf - gleichgültig, ob total oder nicht total operiert wurde.

3.342 Morphologie des Lymphangioms

Wie bereits angedeutet wurde, besteht auch ein Zusammenhang zwischen der Rezidivhäufigkeit und der Morphologie des Lymphangioms. Wie aus Tabelle II 2 und Graph 2 a-d ersichtlich, haben die zystischen und kavernösen Lymphangiome - was ihre Rezidivhäufigkeit anbetrifft - eine wesentlich bessere Prognose als die Tumore mit kapillärer Struktur oder die Mischgeschwülste. Kein Rezidiv wiesen fast zwei Drittel der Patienten mit einem zystischen Lymphangiom auf, während bei jedem vierten Patienten in dieser Gruppe 1 Rezidiv, bei jedem achten 2 Rezidive - in keinem Fall jedoch 3 oder mehr Rezidive auftraten. Etwas ungünstiger liegen die Verhältnisse bei den Kindern, die wegen eines kavernösen Lymphanggioms behandelt wurden. Hier blieb die Hälfte der Patienten nach der ersten Operation rezidivfrei, und in jeweils einem Sechstel der Fälle traten 1, 2 bzw.3 und mehr Rezidive auf. Deutlich ungünstiger fielen die Ergebnisse bei den Patienten mit einem kapillären Lymphangiom aus. In keinem Fall konnte bereits nach der ersten Operation Rezidivfreiheit erzielt werden. Jeweils die Hälfte der Kinder in dieser Gruppe wiesen 1 bzw. 2 Rezidive auf. Prognostisch am ungünstigsten stellten sich die Patienten mit Lymphangiohämangiomen dar:

In allen Fällen traten 3 und mehr Rezidive auf.
Die signifikante Abhängigkeit der Rezidivhäufigkeit von der histologischen Struktur des Lymphangioms kommt auch in Graph 7 zum Ausdruck, der die durchschnittliche Anzahl der Rezidive in den histologischen Untergruppen des Lymphangioms aufzeigt. So lag die durchschnittliche Anzahl der Rezidive bei den zystischen Lymphangiomen bei o,5, bei den kavernösen bei 1,2, bei den kapillären bei 1,5 und in der Gruppe der Lymphangiohämangiome bei 5,3: Daten, die die enge Korrelation zwischen Rezidivhäufigkeit und Morphe deutlich unterstreichen.

3.343 Lokalisation des Lymphangioms

Auch die Lokalisation spielt für die Rezidivhäufigkeit des Lymphangioms eine große Rolle (Tabelle II 3 und Graph 8). In unserem Patientengut traten bei Lymphangiomen im Bereich des Kopfes und Halses in 43% der Fälle Rezidive auf, im Bereich der Schulter in 5o%, im abdominalen Bereich in 67% und bei Lymphangiomen in der Axilla und am Thorax in allen Fällen. Wegen der geringen Zahl sollen die Lymphangiome im Bereich der Extremitäten keine Berücksichtigung finden. Wie aus Graph 8 hervorgeht, steigt die durchschnittliche Anzahl der Rezidive, die in der Kopf-Hals-Region bei o,4 und im Schulterbereich bei 1,o liegt, im abdominalen Bereich auf 1,7 und in der Region von Thorax und Axilla auf 4,o an, was die Bedeutung der Lokalisation für die Rezidivhäufigkeit der Lymphangiome unterstreicht.

Diese Bedeutung wird allerdings dadurch abgeschwächt, daß auch zwischen Lokalisation und Morphologie der Lymphangiome eine enge Korrelation besteht (Tabelle II 4). So geht aus Tabelle II 4 b klar hervor, daß im Kopf-Hals-Bereich die prognostisch günstigen zystischen Lymphangiome überwiegen, während z.B. im Bereich von Thorax und Axilla bei unseren Patienten neben einem zystischen und zwei kavernösen Lymphangiomen auch zwei der prognostisch besonders ungünstigen Lymphangiohämangiome anzutreffen waren. Erst durch diese Interferenz zweier verschiedener Parameter wird wohl die anfangs so groß erscheinende Bedeutung der Lokalisation für die Rezidivhäufigkeit der Lymphangiome zustande gekommen sein und durch ihre Kenntnis auf ein geringeres Maß reduziert.

3.344 Alter des Kindes zum Zeitpunkt der ersten Operation

Einen Zusammenhang konnten wir bei unseren Patienten auch zwischen der Rezidivhäufigkeit und dem Alter der Kinder zum Zeitpunkt der ersten Operation feststellen (Tabelle II 7). So lag die Rezidivhäufigkeit bei Kindern, die im ersten Lebensmonat operiert wurden bei 6o% und stieg auf 67% an in der Gruppe der Kinder, die zwischen einem und sechs Monate alt waren. Dann sank sie auf 5o% bei den sechs bis zwölf Monate alten Kindern ab. Ein erneuter Anstieg auf 75% war bei den Ein-bis Fünfjährigen zu verzeichnen. Aber bei den Kindern, die älter als fünf Jahre alt waren, fanden wir erneut ein deutliches Absinken der Rezidivhäufigkeit auf 33% . Diese geringe Rezidivhäufigkeit bei den älteren Kindern wird durch Graph 9 noch verdeutlicht,

der die Anzahl der Rezidive bezogen auf das Alter der Kinder zum Zeitpunkt der ersten Operation darstellen soll. Während die jüngeren Kinder (Alter unter fünf Jahren) im Durchschnitt auf 1,9 Rezidive kamen, wiesen die älteren Kinder (Alter über fünf Jahre) nur o,3 Rezidive im Durchschnitt auf. Diese Tatsache legt die Vermutung nahe, daß die Lymphangiome mit zunehmendem Alter der Kinder an Wachstumspotenz verlieren, d.h. langsamer wachsen und radikalere und somit erfolgreichere Eingriffe erlauben.

3.345 Zeitdauer zwischen Diagnose und Operation

Wie aus den Daten aus Tabelle II 8 hervorgeht, konnten wir aus den Beobachtungen in unserem Patientenkollektiv keinen Anhaltspunkt für einen Zusammenhang zwischen der Rezidivhäufigkeit und der Zeitdauer, die jeweils zwischen der Diagnose und der Operation des Lymphangioms lag, gewinnen. Betrug die Zeit zwischen Diagnose und Operation weniger als eine Woche, so traten in der Hälfte der Fälle Rezidive auf, während bei einer Zeitspanne zwischen einer und vier Wochen in 67% Rezidive zu verzeichnen waren. Lagen zwischen dem Auftreten des Lymphangioms und Operation ein bis sechs Monate, so bemerkten wir bei allen Patienten Rezidive. Ging die Zeitdauer über sechs Monate hinaus, so stellten wir ein Absinken der Rezidivhäufigkeit auf 57% fest. Während in den ersten drei Gruppen der Tabelle II 8 ein ständiges Ansteigen der Rezidivhäufigkeit zu bemerken war, die in der vierten Gruppe wieder absank, so ist der Verlauf der Daten in Graph 1o, der die durchschnittliche Anzahl der Rezidive in Abhängigkeit von

der Zeitdauer zwischen Diagnose und Operation darstellen soll, genau umgekehrt. Hier sinkt die durchschnittliche Anzahl der Rezidive, die in der ersten Gruppe (Zeitdauer: unter einer Woche) 2 beträgt, auf 1,3 in der zweiten (Zeitdauer: 1-4 Wochen) und schließlich auf o,8 in der dritten (Zeitdauer: 1-6 Monate), während sie in der vierten Gruppe (Zeitdauer: über 6 Monate) wiederum auf 2 ansteigt. Dieser umgekehrte Verlauf - einmal zwischen der absoluten Rezidivhäufigkeit und der Zeitdauer zwischen Diagnose und Operation - ein anderes Mal zwischen der Anzahl der Rezidive und dieser Zeitdauer - ist es, der in unserem Patientengut keinen Verdacht auf einen Zusammenhang zwischen der Rezidivhäufigkeit und der Zeitspanne, die zwischen dem Auftreten des Tumors und seiner Operation liegt, aufkommen ließ.

3.346 Ausdehnung des Lymphangioms

Daß die Ausdehnung des Lymphangioms in bezug auf seine Rezidivhäufigkeit eine wichtige Rolle spielt, geht aus Tabelle II 1o klar hervor. Ließ sich der Tumor zum Zeitpunkt der ersten Operation abgrenzen, so kam es lediglich in 33% der Fälle zu Rezidiven, während in den Fällen, bei denen das Lymphangiom makroskopisch unscharf begrenzt war, eine Rezidivquote von 7o% vorherrschte (Graph 4 a und b). Um die Interferenz anderer Parameter auszuschließen, beziehungsweise gegebenenfalls nachzuweisen, suchten wir nach Zusammenhängen zwischen der Ausdehnung des Lymphangioms und seiner Morphologie einerseits, und nach einer etwaigen Korrelation zwischen der Ausdehnung und der Zeitdauer zwischen Diagnose und

Operation andererseits.

Wie aus Tabelle II 12 ersichtlich, besteht lediglich bei den Lymphangiohämangiomen ein solcher Zusammenhang: Alle Mischgeschwülste erwiesen sich als nicht begrenzt. Da auch bei allen Lymphangiohämangiomen Rezidive auftraten (Graph 2 d), ist daraus zu folgern, daß hierdurch der Unterschied in der Rezidivhäufigkeit in bezug auf die Ausdehnung des Tumors in Tabelle II 1o wohl überhöht zur Darstellung kam und - könnte man den Einfluß der Morphe eliminieren - niedriger ausfallen würde. Einen Zusammenhang zwischen der Ausdehnung des Lymphangioms und der Zeitdauer zwischen Diagnose und Operation konnten wir dagegen in unserem Patientengut nicht feststellen; dies geht auch aus Tabelle II 14 hervor.

3.347 Größe des Lymphangioms

In unserem Patientengut fanden wir eine starke Abhängigkeit der Rezidivhäufigkeit von der Größe des Lymphangioms (Tabelle II 9). Mit zunehmendem Durchmesser des Tumors stieg auch die Rezidivquote. So fanden wir bei Kindern mit einem Tumor, der im Durchmesser kleiner als 7 cm war, nur in einem Viertel der Fälle Rezidive. Lag die Tumorgröße bereits bei einem Durchmesser zwischen 8 und 1o cm, traten dagegen in 6o% der Fälle Rezidive auf. Tumoren, deren Durchmesser 1o cm überschritten hatte, führten in 75% der Fälle zu Rezidiven (Graph 3 a-c). Um auch in diesem Fall die möglichen Einflüsse anderer Parameter aufzudecken, forschten wir nach Zusammenhängen zwischen der Größe des Lymphangioms und der Zeit-

dauer zwischen Diagnose und Operation, der Radikalität des Eingriffs sowie der Morphologie der Tumoren. Aus den Daten der Tabelle II 15 konnten wir keinen Hinweis auf einen diesbezüglichen Zusammenhang zwischen der Größe des Lymphangioms und der Zeitdauer zwischen Diagnose und chirurgischem Eingriff entnehmen. Daß mit zunehmender Größe des Tumors die Radikalität des Eingriffs zurückging - darauf weist Tabelle II 16 hin. So sank der Anteil der makroskopisch total entfernten Lymphangiome, der in der Gruppe der kleinsten Tumore ($d \leq 7cm$) bei 75% lag, auf 6o% ($8cm \leq d \leq 1ocm$) bzw. gar auf 25% in der Gruppe mit den größten Tumoren ($d > 1ocm$) ab. Umgekehrt stieg der Anteil der sicher nicht total entfernten Lymphangiome von 25% ($d \leq 7cm$) auf 5o% ($d > 1ocm$) an. Auch die Morphologie der Lymphangiome erwies sich als einflußreich, was die Tumorgröße anbetraf (Tabelle II 17). So fanden wir die Tumore mit relativ günstiger Prognose - also die zystischen und kavernösen Lymphangiome - zum größten Teil in den Gruppen der Tumore mit geringem Durchmesser wieder und nur in einem Fall in der Gruppe der größten Tumore , während die prognostisch ungünstigen Lymphangiohämangiome alle in der Gruppe der größten Tumore ($d > 1ocm$) anzutreffen waren. So führten auch in diesem Fall sich überschneidende Einflüsse dreier verschiedener Parameter dazu, daß der Zusammenhang zwischen der Größe des Lymphangioms und der Rezidivhäufigkeit stärker zur Darstellung kam, als er beim alleinigen Wirken eines einzigen Parameters - also nur der Tumorgröße - hätte entstehen können.

3.348 Infiltration von Organen

Die Infiltration von Organen durch Tumorgewebe hatte in unserem Patientenkollektiv einen geringeren Einfluß auf die Rezidivhäufigkeit als z.B. die Größe des Tumors (Tabelle II 11 und Graph 5). Stellte sich während der Operation heraus, daß bereits Organe infiltriert waren, so war mit einer Rezidivquote von 55,6% zu rechnen, war keine Organinfiltration erkennbar, so betrug die Rezidivhäufigkeit nur 33,3%. Einen eindeutigen Hinweis auf einen von uns vermuteten Zusammenhang zwischen der Infiltrationsfähigkeit der Lymphangiome und ihrer Morphologie konnten wir aus den Daten unseres Patientengutes nicht erhalten (Tabelle II 13), da sowohl die zystischen Lymphangiome als auch die Lymphangiohämangiome in jeweils zwei Dritteln der Fälle in Organe infiltriert waren, so daß wohl das Einwachsen in definierte Gewebestrukturen (z.B. Muskulatur) einen selbständigen Parameter darstellt.

3.4 Die Rezidivhäufigkeit bei den vor und nach 1965 operierten Kindern

Vergleicht man die Rezidivhäufigkeit der Kinder, die bei uns bis einschließlich 1964 operiert wurden, mit der der Kinder, die zwischen 1965 und 1977 zur Operation kamen, so fällt auf, daß sie sich deutlich verringert hat (Tabelle II 1 b und c, Graph 1 b-c). So stieg z.B. der Anteil der Patienten, die bereits nach dem ersten Eingriff rezidivfrei blieben von 22% auf 6o% an und der Anteil der Kinder, die 3 und mehr Rezidive aufwiesen, sank im gleichen Zeitraum von 33% auf

1o% ab. Wir fanden heraus, daß im wesentlichen zwei Gründe für diese positive Änderung verantwortlich waren. Eine Aufschlüsselung nach morphologischen Gesichtspunkten ergab, daß der Anteil der prognostisch günstigen - d.h. mit einer relativ niedrigen Rezidivquote behafteten - zystischen Lymphangiome, der bis 1964 etwa 11% des Patientengutes ausmachte, auf 6o% in der Gruppe der zwischen 1965 und 1977 operierten Patienten (Tabelle II 18 a) anstieg. Außerdem waren die prognostisch ungünsigen Lymphangiohämangiome, die am Patientenkollektiv bis 1964 mit genau einem Drittel aller Fälle beteiligt waren, bei den nach 1964 operierten Kinder nicht vertreten. Ein weiterer Grund lag sicherlich in der durch Verbesserungen und Weiterentwicklung im Bereich von Anästhesie, Chirurgie und postoperativer Pflege ermöglichten größeren Radikalität des chirurgischen Eingriffs (Tabelle II 18 b). Der Anteil der sicher nicht total entfernten Lymphangiome, der in der Gruppe der vor 1965 operierten Kinder noch 33,3% betrug, konnte so auf 1o% gesenkt werden. Diese beiden Gründe: einmal eine zufällige Verschiebung im histologischen Spektrum der Lymphangiome von prognostisch ungünstigen (Lymphangiohämangiome) zu prognostisch günstigeren (zystische Lymphangiome) Tumoren hin, und eine größere Radikalität des chirurgischen Eingriffs sind es, die dazu führten, daß die Rezidivhäufigkeit in dem oben angeführten Zeitraum abnahm. Dies mag die Allgemeingültigkeit der in Abschnitt 3.341 und 3.342 dargelegten Fakten unterstreichen.

3.5 Das Lymphangiom und seine Rezidivneigung in der Literatur

Daß das Lymphangiom - obwohl seiner Histologie nach ein benigner Tumor - in der klinischen Betrachtunsweise oft in die Nähe der Malignome rückt, liegt wohl vor allem an seiner starken Neigung zu rezidivieren. Dafür sprechen nicht nur die aus den eigenen Untersuchungen gewonnenen Ergebnisse, sondern auch zahlreiche Hinweise aus der Literatur (5, 23, 24, 25, 44). Die Rezidivhäufigkeit, wie sie in der Literatur angegeben wird, weist eine beträchtliche Schwankungsbreite auf. Die Skala reicht von 7% bei Ward (55) bis zu 63% bei Gottschalk (23). Neben Ward sind noch Bachmann (2), Briggs (8), Goetsch (22) sowie Watson und Mc Carthy (56) zu nennen, die in ihrem Patientengut jeweils eine Rezidivhäufigkeit unter 2o% zu verzeichnen haben. Daube (16), der auf 23% und Broomhead, der auf 31% in der Rezidivquote kam, sind etwa in der Mitte der Skala mit ihren Ergebnissen angesiedelt. Zwischen 4o% und 5o% lagen die Rezidivquoten, die bei den Untersuchungen von Hartl (25), Harkins und Sabiston (24) und Saijo (49) herauskamen. Diese große Schwankungsbreite liegt wohl darin begründet, daß häufig vor der Auswertung eine Selektion des Patientengutes stattfand, wie z.B. bei Ward (55), der lediglich die Rezidivhäufigkeit bei zystischen Lymphangiomen untersuchte, die mit ihrer guten Prognose auch eine entsprechend günstige Rezidivquote von nur 7% ermöglichten. Mit entscheidend sind die meist niedrigen Zahlen von untersuchten Patienten

- bedingt durch die relative Seltenheit der Lymphangiome. Sie reicht von 6 Patienten bei Goetsch (22) bis zu 177 Patienten bei Saijo (49). Als häufigster und wohl auch als einer der wichtigsten Parameter in bezug auf die Rezidivhäufigkeit wird in der Literatur die Radikalität des chirurgischen Eingriffs genannt. Die Meinung, daß mit zunehmender Radikalität die Rezidivhäufigkeit zurückgeht, wird von allen namhaften Autoren vertreten. So z.B. von Bachmann (2), Briggs (8), Gottschalk (23) und Saijo (49), um nur einige zu nennen (9, 16, 44, 53). Ebenso wichtig stellt sich der Zusammenhang zwischen der Morphologie des Lymphangioms und der Rezidivquote dar. Bill (5) kommt durch die Ergebnisse seiner Untersuchung zur Ansicht, daß die zystischen Formen der Lymphangiome bzgl. der Rezidivhäufigkeit wesentlich günstiger seien als die kavernösen Lymphangiome, während Saijo, Munro und Mancer vor allem auf die schlechte Prognose von Lymphangiohämangiomen - verglichen mit den zystischen und kapillären Formen - hinweisen (49).

Zu dem Ergebnis, daß die Lokalisation der Lymphangiome für die Rezidivprognose von großer Bedeutung sei, kommen Harkins und Sabiston in ihrer Untersuchung von 1960 (24). Auch Saijo, Munro und Mancer fanden heraus, daß eine Heilung von Lymphangiomen im Kopfbereich am schwierigsten zu erreichen sei, aber am leichtesten im Bereich der Extremitäten.

Den Zusammenhang zwischen zunehmender Größe des Lymphangioms und steigender Rezidivhäufigkeit beschrieben Harkins und Sabiston (24). Bill (5) zog aus seinen

Untersuchungsergebnissen den Schluß, daß die Rezidivhäufigkeit von der Ausdehnung des Lymphangioms abhängig sei, d.h. je mehr Körperregionen befallen seien, desto höher sei die entsprechende Rezidivquote.
Umstritten ist dagegen Nix' Ansicht, daß eine Korrelation zwischen der Rezidivhäufigkeit und dem Alter der Kinder zum Zeitpunkt der Operation bestände (23). Diese Meinung wird auch von Watson und Mc Carthy (56) vertreten, während Daube (16) in seiner Untersuchung keinen Hinweis auf einen derartigen Zusammenhang fand.
Keine Angaben enthielt die Literatur zum Zeitpunkt unserer Untersuchung über die im eigenen Patientengut angestellten Recherchen bzgl. zweier Parameter: nämlich der Infiltration von Organen und der Zeitdauer zwischen Diagnose und Operation, im Hinblick auf die Rezidivhäufigkeit.

3.6 Vergleich der Daten aus der Literatur mit den eigenen Untersuchungsergebnissen

Die in den eigenen Untersuchungen ermittelte Rezidivhäufigkeit von nahezu 58% ist - im Vergleich mit den Literaturangeben - sehr hoch. Hierfür sind mehrere Gründe anzugeben. Zunächst spielt die bei einer so kleinen Zahl von Patienten immer mögliche zufällige Verteilung von Lymphangiomen mit histologisch ungünstigem Spektrum, d.h. mit einem relativ hohen Anteil an den prognostisch ungünstigen Mischtumoren, eine bedeutende Rolle. Dazu kommt, daß 7 Patienten, die zwischen 1963 und 1977 wegen eines Lymphangioms bei uns operiert worden waren, zur Nachuntersuchung nicht zur Verfügung standen, wobei wir zumindest bei einem

Teil dieser Patienten unterstellen, daß ihr gesundheitlicher Status wohl so günstig war, daß keine Motivation bzw. kein Grund für eine klinische Nachuntersuchung oder irgend eine andere ärztliche Konsultation bestand.
Übereinstimmung mit den Daten aus der Literatur konnten wir dagegen bei vier Parametern erzielen, die wir in unserem Patientengut auf ihren Bezug zur Rezidivhäufigkeit untersucht haben: nämlich die Radikalität des Eingriffs, die Morphologie der Lymphangiome, ihre Größe und ihre Ausdehnung (s. Abschn. 3.34). Einen Zusammenhang zwischen der Rezidivhäufigkeit und dem Alter der Kinder, wie ihn Nix und später Watson (54) postuliert haben, konnten wir in unserem Patientengut ebenfalls entdecken und schließen uns deshalb nicht der Meinung Daubes (16) an.
Ebenso wie Harkins und Sabiston (24) sowie Saijo, Munro und Mancer (49) gelangten wir zu dem Schluß, daß die Lokalisation der Lymphangiome und ihre Rezidivneigung in engem Zusammenhang stehen. Aber während Saijo der Meinung ist, daß die Heilung von Lyphangiomen im Kopfbereich am schwierigsten sei, war die Rezidivquote in unserem Patientenkollektiv bei Lymphangiomen im Bereich von Axilla und Thorax am höchsten. Gründe hierfür sind die in Abschnitt 3.343 angeführte Überlagerung mehrerer Parameter und vor allem die geringe Zahl unserer Patienten, die in diesem Fall keinen Schluß auf Allgemeingültigkeit zuläßt.

4. Zusammenfassung, Diskussion und Folgerungen aus den Ergebnissen der Untersuchung

In Übereinstimmung mit den Daten aus der Literatur führen die Ergebnisse der eigenen Untersuchung zu der Erkenntnis, daß die Prognose quoad sanationem bei Lymphangiompatienten durch eine hohe Rezidivhäufigkeit belastet ist. Die Gründe hierfür sind in der hohen Wachstumspotenz von Lymphangiomgewebe und in seiner Fähigkeit, infiltrativ in Organe einzuwachsen, zu sehen. Rezidive werden meist durch zystische Dilatation von zurückgelassenem Tumorgewebe hervorgerufen (Rasaretnam, 1976), und im Hinblick auf die Schonung wichtiger Organstrukturen ist die Radikalität chirurgischer Eingriffe begrenzt.

Die schließlich in unserem Patientengut nach mehreren chirurgischen Eingriffen erzielte hohe Heilungsrate begründet die Forderung, auch nach mehreren Lymphangiomrezidiven erneut zu operieren.

Zu den wichtigsten Parametern, deren Einfluß auf die Rezidivhäufigkeit wir untersuchten, zählt die Radikalität des chirurgischen Eingriffs. Wie vielfach in der Literatur bestätigt - fanden wir heraus, daß mit steigender Radikalität des Eingriffs die Rezidivhäufigkeit zurückging. Dies führt zwangsläufig zu der Folgerung, so radikal wie möglich zu operieren, um keine proliferationsfähigen Tumorreste zurückzulassen, aus denen sich leicht Rezidive entwickeln könnten.

Andererseits wird die Radikalität oft durch die oben bereits angeführte Infiltration von Organen begrenzt,

was aber in Kauf genommen werden muß, um verstümmelnde Eingriffe zu vermeiden. Ein weiterer wichtiger Faktor, von dem die Rezidivquote maßgeblich abhängt, ist die Morphologie des Lymphangioms. Daß die Rezidivhäufigkeit von den zystischen Lymphangiomen über die kavernösen und kapillären bis hin zu den Lymphangiohämangiomen rapide ansteigt, geht aus unseren Untersuchungsergebnissen ebenso deutlich hervor wie aus der Literatur. Die Bedeutung dieser Tatsache ist vor allem im prognostischen Bereich zu sehen, d.h. die Intervalle zwischen den Nachuntersuchungen sind vom histologischen Typ abhängig zu machen. Wie aus unseren Untersuchungsergebnissen hervorgeht, beeinflussen auch die Größe des Lymphangioms, seine Ausdehnung sowie seine Infiltration von Organen die Rezidivhäufigkeit. Während die Erkenntnisse über den Zusammenhang zwischen der Rezidivhäufigkeit und Größe sowie Ausdehnung des Lymphangioms durch Daten aus der Literatur gestützt werden, liegen solche für die von uns ermittelte Korrelation zwischen Rezidivquote und Organinfiltration dort nicht vor. Die Bedeutung dieser Zusammenhänge liegt auf dem prognostischen Sektor, da - unserer Meinung nach - aus diesen Erkenntnissen primär keine therapeutischen Folgerungen resultieren. Mit den Angaben aus der Literatur stimmt auch unsere Erkenntnis überein, daß ein Zusammenhang zwischen der Rezidivhäufigkeit und der Lokalisation des Lymphangioms besteht. Differenzen, was die Rezidivprognose von Lymphangiomen in bestimmten Körperregionen anbetrifft, sind auf unsere relativ geringe Zahl von Patienten mit ihrem

zufälligen Verteilungsmuster in bezug auf die Morphe der Lymphangiome zurückzuführen. Die Kenntnis der Prädilektionsstellen der Lymphangiome erleichtert aber die Diagnose in dieser Gruppe von Tumoren im Kindesalter.

A N H A N G:

I. Verteilung der Lymphangiome im Patientengut:

Gesamtzahl der Patienten: 19

1. Geschlechtsverteilung: ♂ :11 ♀ :8

2. Zahl der Rezidive:

Anzahl der Rezidive	Anzahl der Fälle	Patienten-Fall
Kein Rezidiv :	8	6,8,11,12,16,17, 18,19
1 Rezidiv :	4	4,7,9,15
2 Rezidive :	3	3,1o,13
3 Rezidive :	1	2
4 Rezidive :	2	5,14
9 Rezidive :	1	1

3. Morphologie der Lymphangiome:

Morphologie	Anzahl der Fälle	Patienten-Fall
Zystisches Lymphangiom:	8	9,1o,11,15,16,17, 18,19
Kavernöses Lymphangiom:	6	4,6,8,12,13,14
Kapilläres Lymphangiom:	2	3,7
Lymphangiohämangiom :	3	1,2,5

4. Radikalität des Eingriffs:

Radikalität	Anzahl der Fälle	Patienten-Fall
Makroskopisch total:	9	2,4,8,9,11,12,13, 17,19
Nicht sicher total :	6	3,7,1o,14,16,18
Sicher nicht total :	4	1,5,6,15

5. Lokalisation der Lymphangiome:

Lokalisation	Anzahl der Fälle	Patienten-Fall
Kopf und Hals :	7	4,6,7,9,11,18,19
Axilla und Thorax :	5	1,5,13,14,15
Schulter :	2	3,8
Arm :	1	17
Abdomen :	3	2,1o,16
Unterschenkel :	1	12

6. Größe der Lymphangiome:

Durchmesser	Anzahl der Fälle	Patienten-Fall
4 - 7 cm :	4	6,9,12,19
7 - 1o cm :	5	4,11,13,15,18
> 1o cm :	4	1,2,5,16,
unbekannt :	6	3,7,8,1o,14,17

7. Ausdehnung der Lymphangiome:

Ausdehnung	Anzahl der Fälle	Patienten-Fall
Makroskop. abgrenzbar :	6	3,7,8,12,17,19
Makroskop. nicht abgrenzbar :	1o	1,2,4,5,6,9,11, 13,15,18
Nicht bekannt :	3	1o,14,16

8. Infiltration von Organen:

Infiltration	Anzahl der Fälle	Patienten-Fall
Infiltration v. Organen:	9	1,4,5,11,13,15, 16,18,19
Keine Infiltration von Organen :	6	3,6,8,9,12,17
Nicht bekannt :	4	2,7,1o,14

9. Alter der Patienten zum Zeitpunkt der ersten Operation:

Alter	Anzahl der Fälle	Patienten-Fall
< 1 Monat :	5	5,6,9,1o,11
1 - 6 Monate :	3	7,8,13
6 - 12 Monate :	4	1,3,18,19
1 - 5 Jahre :	4	2,14,15,17
über 5 Jahre :	3	4,12,16

1o. Zeitdauer zwischen Diagnose und Operation:

Zeitdauer	Anzahl der Fälle	Patienten-Fall
< 1 Woche :	2	5,11
1 - 4 Wochen :	6	2,3,6,9,1o,19
1 - 6 Monate :	4	7,8,13,18
6 Mon.-6 Jahre:	7	1,4,12,14,15, 16,17

11. Alter der Kinder beim Auftreten des Lymphangioms:

Alter	Anz. d. Fälle	Rel. Anteil in %	Patienten-Fall
Seit Geburt :	11	58	1,5,6,7,8,9,1o 11,12,13,17
≤ 1 Jahr :	4	21	3,14,18,19
> 1 Jahr :	4	21	2,4,15,16

Nach einem Jahr waren 79% aller Lymphangiome diagnostiziert.

12. Obersicht über den derzeitigen Status der Patienten:

Status	Anzahl der Fälle	Patienten-Fall
Rezidivfrei :	14	1,2,3,4,6,8,9,11, 12,13,16,17,18,19
Lokale Rez. ohne Therapieerfordern.:	2	7,14
Rezidive mit Therapieerfordernis :	3	5,1o,15

13. Anzahl der erforderlichen Operationen bis zur Rezidivfreiheit bzw. bis zur Heilung:

Anzahl der Operationen	Patienten-Fall	Anz. der Fälle	Rel. Ant. der Patienten in %
1	6,8,11,12,15, 16,17,18,19	9	47,4
2	4,9,1o	3	15,8
3	3,13,	2	1o,5
4	2	1	5,3
5	5	1	5,3

II. Rezidivhäufigkeit und Korrelationen:

1. Übersicht über die Rezidivhäufigkeit:

In 11 Fällen (57,9%) traten Rezidive auf.

a)

Anzahl der Rezidive	Anzahl der Fälle	Rel. Anteil in %
Kein Rezidiv :	8	42,1
1 Rezidiv :	4	21,1
2 Rezidive :	3	15,7
3 u. mehr Rezidive :	4	21,1

Zwischen 1953 und 1964 wurden 9 Patienten (1 - 9) operiert.
Rezidivhäufigkeit: 78%

b)

Anzahl der Rezidive	Anzahl der Fälle	Rel. Anteil in %
Kein Rezidiv :	2	22
1 Rezidiv :	3	33
2 Rezidive :	1	11
3 u. mehr Rezidive :	3	33

Von 1965 - 1977 wurden 1o Patienten (1o - 19) operiert.
Rezidivhäufigkeit: 4o%

c)

Anzahl der Rezidive	Anzahl der Fälle	Rel. Anteil in %
Kein Rezidiv :	6	6o
1 Rezidiv :	1	1o
2 Rezidive :	2	2o
3 u. mehr Rezidive :	1	1o

2. Rezidivhäufigkeit in Abhängigkeit von der Morphologie des Lymphangioms:

Art d. Lymph.	Kein Rez.	1 Rez.	2 Rez.	3 u. mehr Rez.
zyst.Lymphangiom:	62,5%	25,o%	12,5%	ϕ
kav. Lymphangiom:	5o,o%	16,7,%	16,7%	16,6%
kap. Lymphangiom:	ϕ	5o,o%	5o,o%	ϕ
Lym.-Hämangiom :	ϕ	ϕ	ϕ	1oo,o%

3. Rezidivhäufigkeit in Abhängigkeit von der Lokalisation:

Lokalisation	Rezidivhäufigkeit in %
Kopf und Hals :	43
Axilla und Thorax :	1oo
Arm :	ϕ
Schulter :	5o
Abdomen :	67
Unterschenkel :	ϕ

4. Zusammenhang zwischen Morphologie und Lokalisation:

a) Relative Verteilung:

Lokalisation	zyst.Lym.	kav.Lym.	kap.Lym.	Lym.-Häm.
Kopf und Hals :	5o,o%	33,3%	5o,o%	ϕ
Axilla und Thorax:	12,5%	33,3%	ϕ	67,o%
Arm :	12,5%	ϕ	ϕ	ϕ
Schulter :	ϕ	16,7%	5o,o%	ϕ
Abdomen :	25,o%	ϕ	ϕ	33,o%
Unterschenkel :	ϕ	16,7%	ϕ	ϕ

b) Absolute Verteilung:

Lokalisation	zyst.Lym.	kav.Lym.	kap.Lym.	Lym.-Häm.
Kopf und Hals	4	2	1	-
Axilla und Thorax	1	2	-	2
Arm	1	-	-	-
Schulter	-	1	1	-
Abdomen	2	-	-	1
Unterschenkel	-	1	-	-

5. Rezidivhäufigkeit in Abhängigkeit von der Radikalität des Eingriffs:

Radikalität	Kein Rez.	1 Rez.	2 Rez.	3 u. mehr Rez.
Makroskopisch total	56,o%	22,o%	11,o%	11,o%
Nicht sicher total	33,o%	17,o%	33,o%	17,o%
Sicher nicht total	25,o%	25,o%	-	5o,o%

6. Rezidivhäufigkeit in Abhängigkeit von der Radikalität des Eingriffs - aufgeschlüsselt nach der Morphologie der Lymphangiome:

a) Zystische Lymphangiome:

Rezidivhäufigkeit für alle zystischen Lymphangiome: 37,5%

Radikalität	Rezidivhäufigkeit in %
Makroskopisch total	25
Nicht sicher total	5o
Sicher nicht total	1oo

b) Kavernöse Lymphangiome:

Rezidivhäufigkeit für alle kavernösen Lymphangiome: 5o%

Radikalität	Rezidivhäufigkeit in %
Makroskopisch total :	5o
Nicht sicher total :	1oo
Sicher nicht total :	ø

c) Lymphangiohämangiome:

Rezidivhäufigkeit für alle Lymphangiohämangiome: 1oo%

Radikalität	Rezidivhäufigkeit in %
Makroskopisch total :	1oo
Nicht sicher total :	ø
Sicher nicht total :	1oo

7. Rezidivhäufigkeit in Abhängigkeit vom Alter des Kindes zum Zeitpunkt der ersten Operation:

Alter des Kindes	Rezidivhäufigkeit in %
< 1 Monat :	6o
zw. 1 - 6 Monaten :	67
zw. 6 - 12 Monaten :	5o
zw. 1 - 5 Jahren :	75
> 5 Jahre :	33

8. Rezidivhäufigkeit in Abhängigkeit von der Zeitdauer zwischen Diagnose und Operation:

Zeitdauer	Rezidivhäufigkeit in %
< 1 Woche :	5o
zw. 1 - 4 Wochen :	67
zw. 1 - 6 Monaten :	1oo
zw. 6 Mon. - 6 Jahren:	57

9. Rezidivhäufigkeit in Abhängigkeit von der Größe des Lymphangioms:

Durchmesser d. Lymphangioms	Rezidivhäufigkeit in %
≤ 7 cm :	25
zw. 7 - 1o cm :	6o
> 1o cm :	75

1o. Rezidivhäufigkeit in Abhängigkeit von der Ausdehnung des Lymphangioms:

Ausdehnung	Rezidivhäfigkeit in %
Regional abgrenzbar :	33
Regional nicht abgrenzbar :	7o

11. Rezidivhäufigkeit in Abhängigkeit von der Infiltration von Organen durch das Lymphangiom:

Infiltration	Rezidivhäufigkeit in %
Infiltration von Organen :	55,6
Keine Infiltration von Organen :	33,3

12. Zusammenhang zwischen der Ausdehnung des Lymphangioms und seiner Morphologie:

Morphologie	Regional abgrenzbar	Regional nicht abgrenzbar	Nicht bekannt
zystisches Lymphangiom	25%	5o%	25%
kavernöses Lymphangiom	34%	5o%	16%
kapilläres Lymphangiom	1oo%	ϕ	ϕ
Lymphangio-hämangiom	ϕ	1oo%	ϕ

13. Zusammenhang zwischen der Infiltrationsfähigkeit des Lymphangioms und seiner Morphologie:

Morphologie	Keine Infiltration	Infiltration	Nicht bekannt
zystisches Lymphangiom	25%	63%	12%
kavernöses Lymphangiom	5o%	33%	17%
kapilläres Lymphangiom	5o%	ϕ	5o%
Lymphangio-hämangiom	ϕ	67%	33%

14. Zusammenhang von Zeitdauer zwischen Diagnose und Operation und der Ausdehnung des Lymphangioms:

Zeitdauer	Regional abgrenzbar	Regional nicht abgrenzbar	Nicht bekannt
< 1 Woche	ϕ	1oo%	ϕ
zw. 1 - 4 Wochen	33,3%	5o%	16,7%
zw. 1 - 6 Monaten	5o,o%	5o%	ϕ
zw. 6 Monaten - 6 Jahren	29,o%	42%	29,o%

15. Zusammenhang von Zeitdauer zwischen Diagnose und Operation und der Größe des Lymphangioms:

Zeitdauer	d ≤ 7 cm	7 < d ≤ 1o cm	d > 1o cm
< 1 Woche :	ϕ	2o%	25%
zw. 1 - 4 Wochen :	75%	ϕ	25%
zw. 1 - 6 Monaten :	ϕ	4o%	ϕ
zw. 6 Mon.- 6 Jahren :	25%	4o%	5o%

16. Zusammenhang zwischen der Größe des Lymphangioms und der Radikalität des Eingriffs:

Durchmesser des Lymphangioms	makroskopisch total	Sicher nicht total	Nicht sicher total
≤ 7 cm :	75%	25%	ϕ
zw.7-1o cm :	6o%	2o%	2o%
> 1o cm :	25%	5o%	25%

17. Zusammenhang zwischen der Größe des Lymphangioms und seiner Morphologie:

Morphologie	d ≤ 7cm	7cm < d ≤ 1ocm	d > 1ocm	d:unbekannt
zystisches Lymphangiom :	2 Fälle	3 Fälle	1 Fall	2 Fälle
kavernöses Lymphangiom :	2 Fälle	2 Fälle	ϕ	2 Fälle
kapilläres Lymphangiom :	ϕ	ϕ	ϕ	2 Fälle
Lymphangio-hämangiom :	ϕ	ϕ	3 Fälle	ϕ

18 a. Die morphologische Verteilung der Lymphangiome:

Morphologie	Zw. 1963 und 1964	Zw. 1965 - 1977
Anzahl der zyst. Lymphangiome :	1	7
Anzahl der kav. Lymphangiome :	3	3
Anzahl der kap. Lymphangiome :	2	ϕ
Anzahl der Lym.-Hämangiome :	3	ϕ

18 b. Die Radikalität des Eingriffs im Vergleich zwischen den vor und nach 1965 durchgeführten Operationen:

Radikalität	Zw. 1963 - 1964	Zw. 1965 - 1977
Anzahl d. makroskopisch total Operierten :	4	5
Anzahl d. nicht sicher total Operierten :	2	4
Anzahl d. sicher nicht total Operierten :	3	1

19. Zusammenhang zwischen Zeitpunkt und Auftreten der Rezidive:

Bei 11 von 19 Kindern traten Rezidive auf.

Zeitpunkt post operationem	Anzahl der Fälle	Patienten-Fall	Relativer Anteil in %
≤ 1 Jahr :	3	9,13,14	27
zw.1- 3 Jahren :	4	1,3,4,5	37
zw.3- 6 Jahren :	3	2,1o,15	27
zw.6-16 Jahren :	1	7	9

2o. Manifestation der Rezidive in Abhängigkeit von der Zeit nach der Operation:

Zeitpunkt post operationem	Relativer Anteil d. Rezidive in %
≤ 1 Jahr :	27
≥ 3 Jahre :	63
≥ 6 Jahre :	91
≥ 16 Jahre :	1oo

21. Zeitpunkt des Auftretens der Rezidive in Abhängigkeit zur Radikalität des Eingriffs:

(Daten nach Tabelle II 19 und I 4)

Radikalität des Eingriffs	Durchschnittlicher Zeitpunkt des Auftretens der Rezidive post operationem
makroskopisch total :	2,5 Jahre
nicht sicher total :	6,o Jahre
sicher nicht total :	2,3 Jahre

22. Zeitpunkt des Auftretens der Rezidive in Abhängigkeit von der Morphologie des Lymphangioms:

(Daten nach Tabelle II 19 und I 3)

Morphologie	Durchschnittliches Auftreten d. Rezidive post operationem
zystisches Lymphangiom :	2,8 Jahre
kavernöses Lymphangiom :	2,6 Jahre
kapilläres Lymphangiom :	9,o Jahre
Lymphangiohämangiom :	3,3 Jahre

23. Status der Patienten und Heilungsrate zum Zeitpunkt der Untersuchung:

(Daten nach Tabelle I 12)

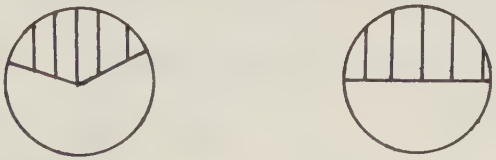
Status der Patienten	Anzahl der Fälle	Relativer Anteil in %	Heilungsrate in %
rezidivfrei	14	73,7	84,3
lokale Rezidive ohne Therapienotwendigkeit	2	1o,6	
Rezidive mit Therapienotwendigkeit	3	15,7	

Graph 1) Rezidivhäufigkeit : (Daten nach Tab. II 1a-c)

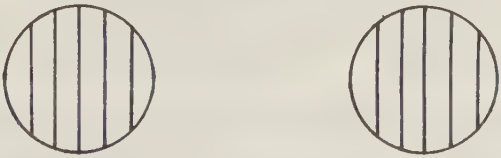
a) 1963 - 1977: b) 1963 - 1964: c) 1965 - 1977:

Graph 2) Rezidivhäufigkeit in Abhängigkeit von der Morphologie des Lymphangioms: (Daten n. Tab. II 2)

a) Zystisches Lymphangiom: b) Kavernöses Lymphangiom:



c) Kapilläres Lymphangiom: d) Lymphangiohämangiom:



Graph 3) Rezidivhäufigkeit in Abhängigkeit von der Größe des Lymphangioms: (Daten nach Tab. II 9)

a) $d \leq 7$ cm: b) $8 \text{ cm} < d \leq 10$ cm: c) $d > 10$ cm:

Graph 4) Rezidivhäufigkeit in Abhängigkeit von der Ausdehnung des Lymphangioms: (Daten nach Tab. II 1o)

a) Regional abgrenzbar:

b) Regional nicht abgrenzbar:

Graph 5) Rezidivhäufigkeit in Abhängigkeit von der Infiltration von Organen: (Daten nach Tab. II 11)

a) Keine Infiltration von Organen:

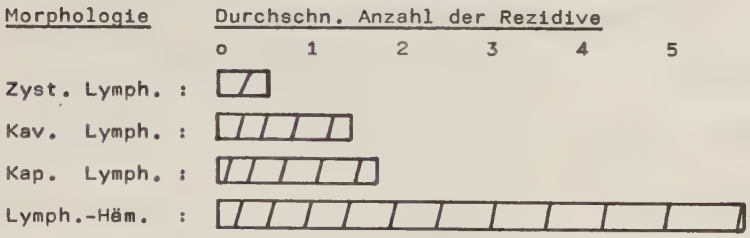
b) Infiltration von Organen:

Graph 6) Rezidivhäufigkeit in Abhängigkeit von der Radikalität des Eingriffs: (Daten nach Tab. II 5)

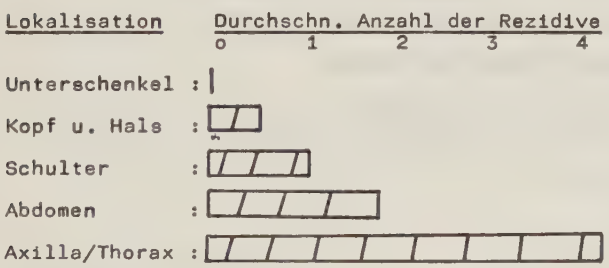
a) Makroskopisch total:

b) Sicher nicht total:

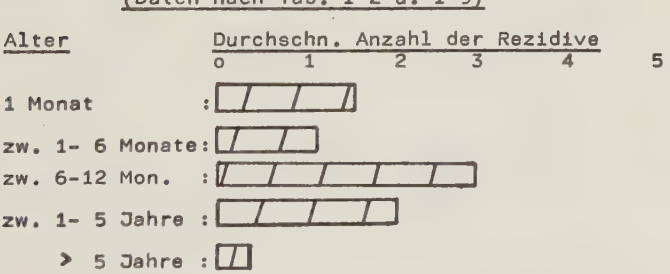
Graph 7) Anzahl der Rezidive in Abhängigkeit von der Morphologie des Lymphangioms: (Daten n. Tab. I 2 u. I 3)



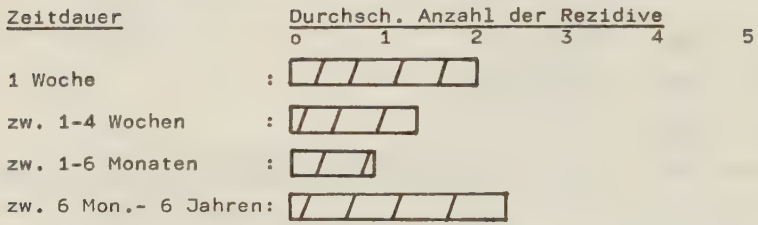
Graph 8) Anzahl der Rezidive in Abhängigkeit von der Lokalisation des Lymphangioms: (Daten n. Tab. I 2 u. I 5)



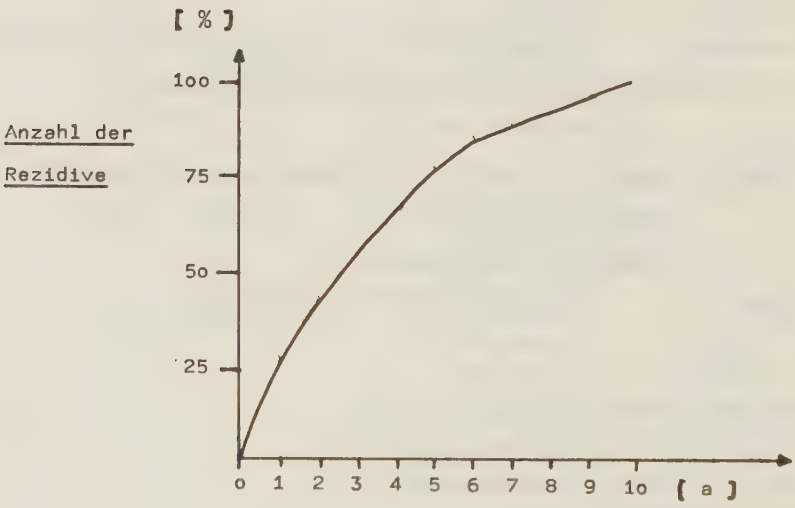
Graph 9) Anzahl der Rezidive in Abhängigkeit vom Alter des Kindes zum Zeitpunkt der 1. Operation: (Daten nach Tab. I 2 u. I 9)



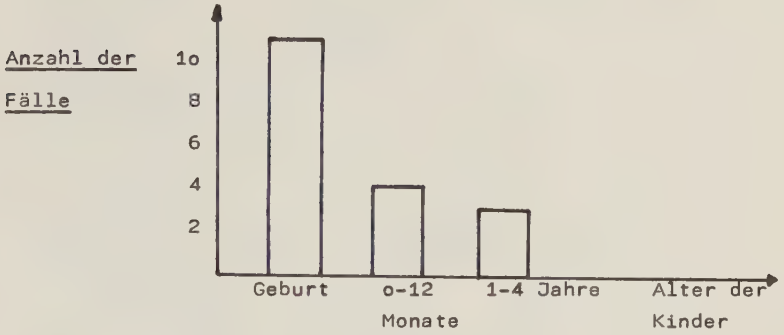
Graph 1o) Anzahl der Rezidive in Abhängigkeit von der Zeitdauer zw. Diagnose und Operation: (Daten nach Tab. I 2 und I 1o)



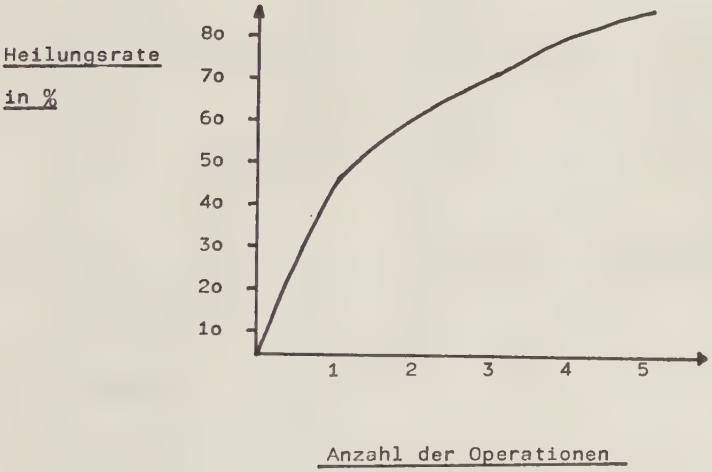
Graph 11) Anzahl der Rezidive in Relation zum Zeitpunkt ihres Auftretens: (Daten nach Tab. II 2o)



Graph 12) Alter der Kinder und Auftreten der Lymphangiome: (Daten nach Tab. I 11)

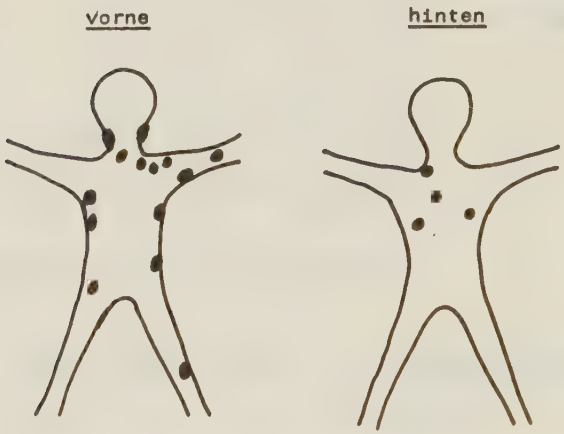


Graph 13) Anzahl der erforderlichen Operationen bis zur Heilung: (Daten nach Tab. I 13)



Zeichnung 1) Lokalisation der Lymphangiome:

(Daten nach Tab. I 5)



Kopf und Hals	:	37,0%
Schulter	:	10,4%
Thorax und Axilla	:	26,4%
Abdomen	:	15,8%
Unterschenkel	:	5,2%
Arm	:	5,2%

6. Literatur

1. Anfossi, A. , G.P. Mortola, G. Reboa:
Lymphangioma of the Thoracic Duct with Chylothorax.
Intern. Surg. 59 (1974), 486

2. Bachmann, K.-D., R. Worm:
Ober das Lymphangiom..
Z. Kinderheilk. 98 (1967), 187

3. Barnhart, M. R. A., A. K. Brown:
Cystic Hygroma of the Neck.
Arch. Otolaryngol. 86 (1967), 74

4. Bauer, R. A., F.G. Hardman:
Intra - Oral Surgical Management of Cystic Hygroma.
Br. J. Oral. Surg. 14 (1976), 36

5. Bill, A.H., D.S. Sumner:
A Unified Concept of Lymphangioma and Cystic Hygroma.
Surg. Gynecol. Obstet. 12o (1965), 79

6. Bradić, I., M. Pasini:
Beitrag zur Klinik der cervico - mediastinalen Hygrome
bei Kindern. Z. Kinderchir. 4 (1967), 1

7. Brands, T., G. Wittig:
Klinik und Strahlenentherapie der Hämangiome und Lymph-
angiome. Med. Welt 25 (1974), 1967

8. Briggs, J.D., F. Leix, W.H. Snyder, L. Chaffin:
Cystic and Cavernous Lymphangioma.
Surg. Gynecol. Obstet. 61 (1953), 499

9. Broomhead, I.W.:
Cystic Hygroma of the Neck.
Br. J. Plast. Surg. 17 (1964), 225

10. Burke, M.F., E. Curry, J.M. King:
Fetal Axillary Lymphangioma Complicating Breech Delivery.
Br. J. Obstet. Gynecol. 82 (1975), 585

11. Camishion, R. C., J.Y. Templeton:
Cervicomediastinal Cystic Hygroma.
Pediatrics 29 (1962), 831

12. Chait, D., A.J. Yonkers, G.M. Deddoe:
Management of Cystic Hygromas.
Surg. Gynecol. Obstet. 139 (1974), 55

13. Crawford, B.S., C. Vivakananthan:
The Treatment of Giant Cystic Hygroma of the Neck.
Br. J. Plast. Surg. 26 (1973), 69

14. Crikelair, G.F., B. Cosman:
Histologically Benign, Clinically Malignant Lesions of
the Head. Plast. Reconstr. Surg. 42 (1968), 343

15. Csicsko, J. F., J. L. Grosfeld:
Cervicomediastinal Hygroma With Pulmonary Hypoplasia
in the Newly Born. Am. J. Dis. Child. 128 (1974), 557

16. Daube, R.R.:
Das Lymphangiom im Kindesalter.
Diss., F U Berlin, 197o

17. Eder, M., P. Gedigk:
Lehrbuch der Allgemeinen Pathologie u. d. Pathol. Anatomie.
Springer, Berlin, 1975

18. Feldman, M.A., R. E. Cotton:
Hygroma of the Scrotum.
Br. J. Surg. 53 (1966), 642

19. Földi, M., N. Klüken, M. Collard:
Praxis der Lymphgefäß- und Venenerkrankungen.
Fischer, Stuttgart, 1974

2o. Freeman, G.C.:
Conservative Surgical Treatment of Massive Cystic Lymphangioma. Ann. Surg. 137 (1953), 12

21. Golematis, B., A. Georgakis, G. Klonis:
Lymphatic Cysts of the Retroperitoneal Space.
Am J. Gastroenterol. 67 (1977), 84

22. Goetsch, E.:
Hygroma Colli Cysticum and Hygroma Axillare.
Arch. Surg. 36 (1938), 394

23. Gottschalk, M.:
Zur Ätiologie, Klinik und Therapie der Lymphangiome.
Bruns Beitr. Klin. Chir. 216 (1968), 673

24. Harkins, G.A., D.C. Sabiston:
Lymphangioma in Infancy and Childhood.
Surgery 47 (196o), 811

25. Hartl, H.:
Lymphangiome des Säuglings- und Kleinkindesalters.
Wien. Med. Wochenschr. 22 (1969), 4o6

26. Ionescu, G.O., J. Tuleasca, N. Gavrilitia, S. Ramayana: Infantile Giant Mediastinal Cystic Hygroma.
J. Pediatr. Surg. 11 (1976), 469

27. Kaip, E., B. Eyssel, A. Sobbe:
Zystisches Lymphangiom der Milz bei einem 15jährigen Jungen. Fortschr. Röntgenstr. 125 (1976), 83

28. Khoury, G.H., C.V. Demong:
Mediastinal Cystic Hygroma in Childhood.
J. Pediatr. 62 (1963), 432

29. Köle, H.: Erfahrungen mit der Fazialischirurgie bei kavernösen subkutanen Hämangiomen u. Lymphangiomen der Wange. Wien. Med. Wochenschr. 25/26 (197o), 476

3o. Landing, B.H., H.S. Farber:
Atlas of Tumor Pathology.
Armed Forces Inst. Path., Washington, D.C., 1956

31. Lim, R.A., M.B. Divertie, E.G. Harrison, P.E. Bernatz:
Cervicomediastinal Cystic Hygroma.
Dis. Chest. 4o (1961), 265

32. Maier, H.C.:
Lymphatic Cysts of the Mediastinum.
Am J. Roentgenol. 73 (1955), 15

33. Marschall, D., D.D. Rabuzzi:
Cystic Lymphangioma with Enlarged Tongue.
Am. J. Orthod. 71 (1977), 685

34. Martischnig, E., M. Mair:
Ein Beitrag zum Lymphangioma cysticum.
Wien. Klin. Wochenschr. 51 (1969), 938

35. Michaelis, O.:
Die intrathorakalen cystischen Lymphangiome.
Dtsch. Z. Chir. 242 (1934), 25o

36. Morfit, H.M.:
Lymphangioma of the Tongue.
Arch. Surg. 81 (196o), 761

37. Nelson, L.M., S.G. Gabbe:
Massive Hemangiomas and Lymphangiomas Causing Dystocia.
Am. J. Obstet. Gynecol. 126 (1976), 1o44

38. Nordshus, T., T.L. Løtveit:
Multiple Mesenteric Cysts Diagnosed by Ultrasound.
Ann. Chir. Gynecol. 65 (1976), 234

39. Paletta, F.X., G. Kaiser:
Mediastinotomy in Angiomatous Tumors of the Neck.
Plast. Reconstr. Surg. 47 (1971), 337

4o. Perzik, S.L.: Early Management in Extensive
Cervical Cystic Hygroma and Macroglossia.
Arch. Surg. 8o (196o), 46o

41. Pfeifer, G.:
Anomalien, Krankheiten und Geschwülste der Gefäße.
Fortschr. Kiefer. Gesichtschir. 22 (1977), 153

42. Price, C.:
Cystic Lymphangioma in the Maxillary Sinus: A Case Report.
Br. J. Oral. Surg. 14 (1976), 41

43. Rasaretnam, R., D. Chanmugan, K. Sabanatham, A.T.S. Paul:
Cervico - mediastinal Lymphangioma.
Aust. N. Z. J. Surg. 46 (1976), 378

44. Ravitch, M.M.:
Radical Treatment of Massive Mixed Angiomas in Infants.
Ann. Surg. 134 (1951), 228

45. Regenbrecht, J.:
Das Lymphangiom.
Therapiewoche 12 (1964), 577

46. Reichmann, W.: Spätergebnis nach Radikaloperation
eines ausgedehnten Lymphangioma razemosum am Arm.
Handchirurgie 3 (1971), 41

47. Ruben, R.J., S.A. Kucinski, N. Greenstein:
Cystic Lymphangioma of the Vallecula.
Can. J. Otolaryngol. 4 (1975), 18o

48. Russo, P.E., J.P. Dewar:
Congenital Lymphangioma.
Am. J. Roentgenol. 85 (1961), 726

49. Saijo, M., J.R. Munro, K. Mancer:
Lymphangioma: A Long Term Follow - Up Study.
Plast. Reconstr. Surg. 56 (1975), 642

5o. Schüle, H., H. Sauer:
Lymphangiome im Mundboden - Hals - Bereich.
Fortschr. Kiefer. Gesichtschir. 22 (1977), 185

51. Shaub, M., R. Wilson, J. Collea:
Fetal Cystic Lymphangioma: Prepartum Ultrasonic Findings.
Radiology 121 (1976), 45o

52. Singh, S., M.L.Baboo, J.C. Pathak:
Cystic Lymphangioma in Children.
Surgery 69 (1971), 947

53. Stromberg, B.V., P.M. Weeks, R.C. Wray:
Treatment of Cystic Hygroma.
South. Med. J. 69 (1976), 1333

54. Vesin, A.G., G.A. Fedorejev:
Das Röntgen - Nativbild gutartiger Weichteil - Gefäß-
tumoren bei Kindern.Radiol. Diagn. (Berlin) 3 (1974), 343

55. Ward, P.H., P.F. Harris, W. Downey:
Surgical Approach to Cystic Hygroma of the Neck.
Arch. Otolaryngol. 91 (197o), 5o8

56. Watson, W.L., W.D. Mc Carthy:
Blood and Lymph Vessel Tumors.
Surg. Gynecol. Obstet. 71 (194o), 569

57. Woodring, A.J.:
Cervical Cystic Hygroma.
Ann. Otolaryng. 77 (1968), 978

Lebenslauf:

Am 8. März 1946 wurde ich als Sohn der Eheleute Johann und Maria Spürkel, geb. Küppers, in Duisburg geboren. Nach Besuch der ersten fünf Klassen Volksschule und drei Klassen Gymnasium absolvierte ich eine dreijährige Lehre als Rdfk.- und Fernsehtechniker, die ich im September 1964 mit dem Gesellenbrief abschloß. Von 1965 bis 1974 war ich als Fernmeldemechaniker tätig.
Das Abendgymnasium der Stadt Duisburg besuchte ich von 1971 an und verließ es im Dezember 1974 mit dem Reifezeugnis.
Im Sommersemester 1975 nahm ich an der Universität Düsseldorf das Studium der Medizin auf. Hier legte ich auch im März 1977 die Ärztliche Vorprüfung, im April 1978 den Ersten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung und im April 198o den Zweiten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung ab.